



TS. CAO CỰ GIÁC

KHÔI CHUYÊN HOÁ ĐẠI HỌC VINH

Hướng dẫn **giải nhanh** bài tập trắc nghiệm **Hoá học 11**



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

TS. CAO CỰ GIÁC

**HƯỚNG DẪN GIẢI NHANH
BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM
HÓA HỌC 11**

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

LỜI NÓI ĐẦU

Đáp ứng nhu cầu học tập và luyện thi trắc nghiệm môn Hoá học, chúng tôi biên soạn bộ sách **HƯỚNG DẪN GIẢI NHANH BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM HOÁ HỌC 10, 11, 12** dành cho giáo viên và học sinh phổ thông. Nội dung bộ sách là những bài tập chọn lọc phù hợp với các lớp 10, 11, 12 và chương trình thi vào Đại học của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Tất cả các bài tập đều có gợi ý, hướng dẫn giải nhanh để tìm ra đáp án đúng. Tuy nhiên để học tập có kết quả, các em học sinh chỉ nên tham khảo phần hướng dẫn giải sau khi đã tự giải xong bài tập đó theo cách tư duy của chính mình. Bộ sách đặc biệt có ích cho các em tự học, không có điều kiện tham gia các khoá luyện thi trắc nghiệm.

Hi vọng qua bộ sách, sẽ làm phong phú thêm các dạng bài tập trắc nghiệm và giúp các em học sinh có thêm nhiều cách giải nhanh, sáng tạo để tự tin vượt qua các kì thi trắc nghiệm hoá học.

Tác giả

CHƯƠNG 1

SỰ ĐIỆN LI

- 1.1. Cho 1 lít dung dịch axit yếu HA có độ điện li α , hằng số cân bằng K_a và nồng độ ban đầu C_0 mol/l. Cần pha loãng dung dịch bao nhiêu lần để độ điện li α của axit tăng gấp đôi?

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Hướng dẫn: Vì axit HA là axit yếu đơn chức

- Trước khi pha loãng: $\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C_0}}$ (*)

- Sau khi pha loãng: $\alpha' = \sqrt{\frac{K_a}{C_0'}}$ (**)

$$\frac{(**)}{(*)} \Rightarrow \frac{\alpha'}{\alpha} = \sqrt{\frac{C_0}{C_0'}} = 2 \rightarrow \frac{C_0}{C_0'} = \frac{V_0'}{V_0} = 4$$

→ pha loãng 4 lần → Đáp án C.

- 1.2. Cần thêm bao nhiêu gam axit axetic vào 1 lít dung dịch CH_3COOH 0,1M để độ điện li α giảm một nửa? Giả sử thể tích dung dịch vẫn bằng 1 lít.

A. 1,8 B. 18,0 C. 6,0 D. 36,0

Hướng dẫn: Sau khi thêm CH_3COOH vào ta có

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C_0'}} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{K_a}{C_0}} = \sqrt{\frac{K_a}{4C_0}} \rightarrow C_0' = 4 \cdot C_0 = 0,4\text{M}$$

→ Cần thêm 0,3mol CH_3COOH hay $0,3 \cdot 60 = 18$ g → Đáp án B.

- 1.3. Thể tích dung dịch H_2SO_4 98% có khối lượng riêng 1,84 g/ml cần lấy để pha thành 350 ml dung dịch H_2SO_4 37% có khối lượng riêng 1,28 gam/ml là

A. 91,9 ml B. 85,3 ml C. 112,5 ml D. 62,1 ml

Hướng dẫn: Khối lượng H_2SO_4 trong 350 gam dung dịch H_2SO_4 37% là

$$m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{37 \cdot 350 \cdot 1,28}{100} = 112\text{gam}$$

Vậy thể tích H_2SO_4 98% cần để pha loãng là:

$$V = \frac{m_{\text{H}_2\text{SO}_4} \cdot 100}{C\% \cdot d} = \frac{112 \cdot 100}{98 \cdot 1,84} = 62,1(\text{ml}) \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- 1.4. Dung dịch có nồng độ ion NO_3^- lớn nhất

A. Dung dịch $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M; $\alpha = 57\%$
B. Dung dịch $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 0,2 M; $\alpha = 70\%$
C. Dung dịch KNO_3 0,5 M; $\alpha = 98\%$
D. Dung dịch HNO_3 0,45 M; $\alpha = 99\%$

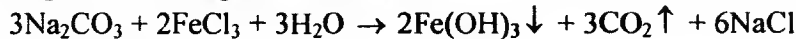
Hướng dẫn: Dung dịch KNO_3 có nồng độ NO_3^- lớn nhất với nồng độ bằng

$$x = \alpha \cdot 0,5 = 0,49\text{M} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

□ 1.5. Hãy dự đoán hiện tượng xảy ra khi thêm từ từ dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch FeCl_3 :

- A. Có kết tủa nâu đỏ.
- B. Có kết tủa màu lục nhạt và bọt khí sủi lên.
- C. Có bọt khí sủi lên.
- D. Có kết tủa màu nâu đỏ, bọt khí sủi lên.

Hướng dẫn: Phương trình hoá học



$\rightarrow$ Đáp án D.

□ 1.6. Cho V lít khí SO_2 hấp thụ hoàn toàn vào 500 ml dung dịch KMnO_4 a mol/lit.

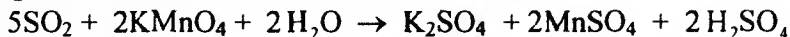
Sau khi mất màu hoàn toàn thu được 500 ml dung dịch có pH = 2. Giá trị V là

- A. 0,14 lít
- B. 0,056 lít
- C. 1,12 lít
- D. 0,28 lít

Hướng dẫn: Ta có pH = 2 $\Rightarrow [\text{H}^+] = 0,01\text{M} \Rightarrow n_{\text{H}^+} = 0,01 \cdot 0,5 = 0,005 \text{ mol}$

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,0025 \text{ mol}$$

Phương trình hóa học



$$6,25 \cdot 10^{-3} \quad 0,0025$$

$$\leftarrow 0,0025$$

$$V_{\text{SO}_2} = 6,25 \cdot 10^{-3} \cdot 22,4 = 0,14 \text{ lít} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

□ 1.7. Cho 115,0 gam hỗn hợp gồm ACO_3 , B_2CO_3 , R_2CO_3 tác dụng hết với dung dịch HCl thấy thoát ra 22,4 lít CO_2 (đktc). Khối lượng muối clorua tạo ra trong dung dịch là

- A. 144,0 gam
- B. 126,0 gam
- C. 89,5 gam
- D. 188,0 gam

Hướng dẫn: Áp dụng phương pháp bảo toàn khối lượng ta có



$$2 \quad \quad \quad \leftarrow 1 \rightarrow \quad 1 \quad (\text{mol})$$

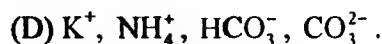
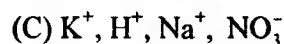
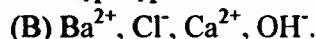
$$115 + 2 \cdot 36,5 = m + 1 \cdot 44 + 1 \cdot 18 \Rightarrow m = 126 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

□ 1.8. Cho 100ml dung dịch hỗn hợp CuSO_4 1M và $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 1M tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc lấy kết tủa mang nung đến khối lượng không đổi thu được chất rắn có khối lượng là:

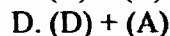
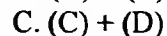
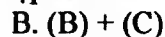
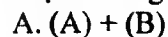
- A. 4,0 gam
- B. 8,0 gam
- C. 9,8 gam
- D. 18,2 gam

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 1.9. Cho các dung dịch A, B, C, D chứa tập hợp các ion sau:



Trộn 2 dung dịch nào với nhau thì cặp nào **không** phản ứng ?



Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 1.10. Dung dịch nào sau đây có thể tồn tại (giả sử nước phân li không đáng kể):
- A. 0,2 mol K^+ ; 0,2 mol NH_4^+ ; 0,1 mol SO_3^{2-} ; 0,1 mol PO_4^{3-}
 B. 0,1 mol Pb^{2+} ; 0,1 mol Al^{3+} ; 0,3 mol Cl^- ; 0,2 mol CH_3COO^-
 C. 0,1 mol Fe^{3+} ; 0,1 mol Mg^{2+} ; 0,1 mol NO_3^- ; 0,15 mol SO_4^{2-}
 D. 0,2 mol Cu^{2+} ; 0,1 mol Na^+ ; 0,3 mol NO_3^- ; 0,1 mol SO_4^{2-}

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 1.11. Dung dịch hay chất lỏng nào sau đây **không** dẫn điện được:
- A. NaOH trong nước
 B. $AgNO_3$ trong C_2H_5OH
 C. CH_3OCH_3 trong benzen
 D. KCl nóng chảy

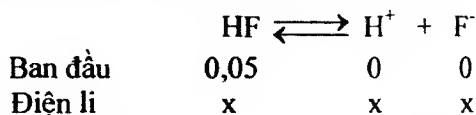
Hướng dẫn: CH_3OCH_3 không điện li trong benzen nên dung dịch không dẫn điện
 → Đáp án C.

- ❑ 1.12. Chất nào sau đây **không** phân li ra ion khi hoà tan vào nước:
- A. $NaClO_4$
 B. Saccarozơ
 C. $MgSO_4$
 D. KNO_3

Hướng dẫn: Saccarozơ không phân li trong nước → Đáp án B.

- ❑ 1.13. Cho dung dịch HF 0,05M, có $\alpha = 0,3$. Hỏi nồng độ H^+ trong dung dịch là bao nhiêu?
- A. 0,01M
 B. 0,025M
 C. 0,015M
 D. 0,02M

Hướng dẫn: Phương trình phân li



Vậy $\alpha = \frac{x}{0,05} \Rightarrow x = 0,05 \cdot \alpha = 0,015M \rightarrow$ Đáp án C.

- ❑ 1.14. Cho dung dịch chứa m gam NaOH vào dung dịch chứa m gam H_2SO_4 , dung dịch sau phản ứng có môi trường:
- A. Axit
 B. Bazơ
 C. Lưỡng tính
 D. Trung tính.

Hướng dẫn: Số mol các chất: $n_{NaOH} = \frac{m}{40}$, $n_{H_2SO_4} = \frac{m}{98}$



$$2 \cdot \frac{m}{98} \quad \leftarrow \quad \frac{m}{98}$$

mà $2 \cdot \frac{m}{98} < \frac{m}{40}$ Vậy sau phản ứng dư NaOH $\Rightarrow$ dung dịch có môi trường

bazơ $\rightarrow$ Đáp án B.

- ❑ 1.15. Giá trị K_a của một axit A phụ thuộc vào (dung môi là nước):
- A. Áp suất
 B. Nồng độ ban đầu của A
 C. Nhiệt độ
 D. Thể tích dung dịch

Hướng dẫn: Giá trị K_a là hằng số axit, đối với mỗi axit đã cho chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ $\rightarrow$ Đáp án C.

□ 1.16. Cho a mol NO_2 hấp thụ hoàn toàn vào a mol dung dịch NaOH , pH dung dịch thu được là:

- A. pH > 7 B. pH < 7 C. pH = 7 D. pH = 0

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



a a

Vậy NO_2 và NaOH vừa hết: Sản phẩm NaNO_3 trung tính, NaNO_2 cho môi trường bazơ nên dung dịch thu được có pH > 7 → Đáp án A.

□ 1.17. Tính pH dung dịch CH_3COOH 0,1M biết $K_a = 10^{-4,75}$

- A. 2,00 B. 2,22 C. 2,88 D. 2,66

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



Ban đầu 0,1 0 0

Điện li x x x

Cân bằng 0,1 - x x x

$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = \frac{x \cdot x}{0,1 - x} = 10^{-4,75} \Rightarrow x = 10^{-2,88} \Rightarrow \text{pH} = 2,88$$

→ Đáp án C.

□ 1.18. Tính pH của dung dịch CH_3COOH 0,01M ($\alpha = 4\%$)?

- A. 4,6 B. 3,4 C. 2,0 D. 4,0

Hướng dẫn: $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$

$$\frac{10^{-2,4}}{10^2} = 4 \cdot 10^{-4} \rightarrow 4 \cdot 10^{-4}$$

→ pH = $-\lg(4 \cdot 10^{-4}) = 3,4$ → Đáp án B.

□ 1.19. Tính pH của dung dịch CH_3COOH 0,1M ($K_a = 2 \cdot 10^{-5}$)?

- A. 4,75 B. 4,70 C. 2,85 D. 5,70

Hướng dẫn: $K_a = 2 \cdot 10^{-5} \rightarrow \text{p}K_a = -\lg(2 \cdot 10^{-5}) = 4,7$

$$\rightarrow \text{pH} = \frac{1}{2}(\text{p}K_a - \lg C_0) = \frac{1}{2}(4,7 - \lg 10^{-1}) = 2,85 \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

□ 1.20. Tính pH của dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,025M ($\alpha = 0,8$)?

- A. 10,6 B. 11,6 C. 12,6 D. 13,6

Hướng dẫn: $\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$

$$0,8 \cdot 0,025 = 0,02 \rightarrow 0,04$$

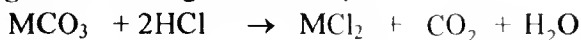
$$\rightarrow [\text{OH}^-] = 4 \cdot 10^{-2} \rightarrow \text{pOH} = -\lg 4 \cdot 10^{-2} = 2 - 0,6 = 1,4$$

→ pH = 14 - 1,4 = 12,6 → Đáp án C.

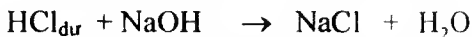
- ❑ 1.21. Hòa tan hoàn toàn 0,1022 gam một muối (kim loại hoá trị II) MCO_3 trong 20 ml dung dịch HCl 0,08 M. Để trung hoà HCl dư cần 5,64 ml dung dịch NaOH có $\text{pOH} = 1$. Vậy M là kim loại nào sau đây:

A. Ca B. Zn C. Ba D. Mg

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



a 2a a a a



$$n_{\text{NaOH}} = n_{\text{HCl}_{\text{dư}}} = 0,00564.0,1 = 5,64.10^{-4} \text{ mol}$$

$$n_{\text{HCl ban đầu}} = 0,02.0,08 = 1,6.10^{-3} \text{ mol}$$

$$\Rightarrow 2a = 1,6.10^{-3} - 5,64.10^{-4} = 10,36.10^{-4}$$

$$M_{\text{MCO}_3} = \frac{0,1022}{5,18.10^{-4}} = 197 \rightarrow M=137 (\text{Ba}) \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- ❑ 1.22. Một dung dịch chứa 0,2 mol Na^+ ; 0,1 mol Mg^+ ; 0,05 mol Ca^{2+} ; 0,15 mol HCO_3^- và x mol Cl^- . Giá trị của x có trị số là

A. 0,15 mol B. 0,2 mol C. 0,3 mol D. 0,35 mol

Hướng dẫn: Áp dụng định luật bảo toàn điện tích trong 1 dung dịch

$$0,2 + 0,1.2 + 0,05.2 = 0,15 + x$$

$$x = 0,35 \text{ mol} \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- ❑ 1.23. Cho các chất dưới đây: H_2O , HCl , NaOH , NaCl , CH_3COOH , CuSO_4 .

Các chất điện li yếu là

A. H_2O , CH_3COOH , CuSO_4 B. CH_3COOH , CuSO_4
C. H_2O , CH_3COOH D. H_2O , NaCl , CH_3COOH , CuSO_4

Hướng dẫn: Chất điện li yếu là H_2O , $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{Đáp án C.}$

- ❑ 1.24. Theo Bronstet, ion nào dưới đây là lưỡng tính

A. PO_4^{3-} B. CO_3^{2-} C. HSO_4^- D. HCO_3^-

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 1.25. Trộn V_1 lít dung dịch axit HCl ($\text{pH} = 5$) với V_2 lít dung dịch NaOH ($\text{pH} = 9$) theo tỉ lệ thể tích nào sau đây để thu được dung dịch có $\text{pH} = 6$?

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{11}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{1}$ D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{9}$

Hướng dẫn: Ta có $\text{pH} = 5 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-5} \Rightarrow n_{\text{H}^+} = 10^{-5}V_1$

$$\text{pH} = 9 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-9} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-5} \Rightarrow n_{\text{OH}^-} = 10^{-5}V_2$$

Để thu được dung dịch có $\text{pH} = 6$ thì phản ứng phải dư axit $[\text{H}^+] = 10^{-6}$
 $\Rightarrow n_{\text{H}^+} = 10^{-6}(V_1 + V_2)$

Phương trình hóa học: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

$$n_{\text{H}^+_{\text{dư}}} = 10^{-5}V_1 - 10^{-5}V_2 = 10^{-6}(V_1 + V_2)$$

$$\Rightarrow 9.10^{-6}V_1 = 11.10^{-6}V_2 \quad \text{Vậy: } \frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{9} \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- 1.26. Để xác định một axit là mạnh hay yếu người ta dựa vào
- A. Độ tan của axit trong nước
 - B. Nồng độ của dung dịch axit
 - C. Độ pH của axit
 - D. Khả năng cho proton trong nước

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 1.27. Khi thay đổi nồng độ của một dung dịch chất điện li yếu (nhiệt độ không đổi) thì
- A. Độ điện li và hằng số điện li đều thay đổi
 - B. Độ điện li không đổi và hằng số điện li thay đổi
 - C. Độ điện li và hằng số điện li đều không thay đổi
 - D. Độ điện li thay đổi và hằng số điện li không thay đổi

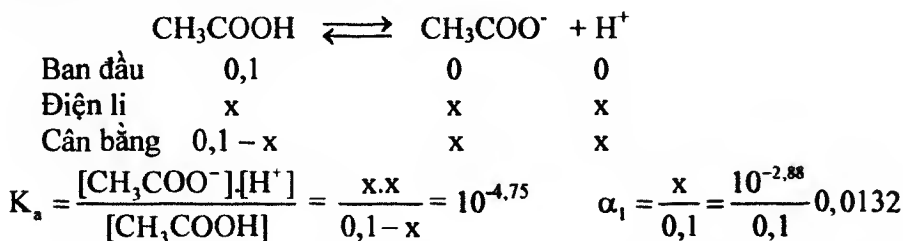
Hướng dẫn: Đáp án D.

- 1.28. Theo thuyết Bronstet thì phát biểu nào dưới đây **không** đúng?
- A. Axit hoặc bazơ có thể là phân tử hoặc ion
 - B. Trong thành phần của axit có thể không có hiđro
 - C. Trong thành phần của bazơ phải có nhóm -OH
 - D. Trong thành phần của bazơ có thể không có nhóm -OH

Hướng dẫn: Đáp án C.

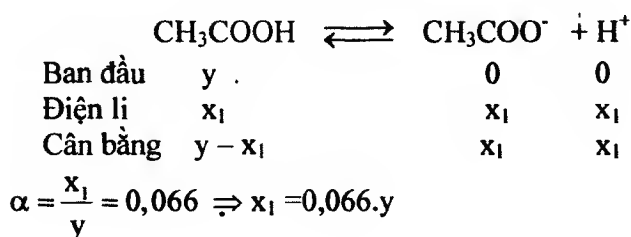
- 1.29. Dung dịch CH_3COOH 0,1M có pH = 2,88. Cần pha loãng dung dịch này bao nhiêu lần để cho độ điện li α tăng lên 5 lần?
- A. 28,8 lần
 - B. 26,2 lần
 - C. 25,0 lần
 - D. 22,6 lần

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$n_{\text{CH}_3\text{COOH}_{\text{td}}} = 0,1.V. \text{ Nồng độ axit sau khi pha loãng là } C_{\text{MCH}_3\text{COOH}} = \frac{0,1.V}{V_1}$$

$$\text{Đặt } \frac{0,1.V}{V_1} = y. \text{ Độ điện li tăng lên 5 lần là } \alpha = 0,0132.5 = 0,066$$



$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = \frac{0,066y \cdot 0,066y}{y - 0,066y} = 10^{-4,75}$$

$$y = 3,813 \cdot 10^{-3} = \frac{0,1 \cdot V}{V_1}$$

$\Rightarrow V_1 = 26,2\text{V}$ vậy phải pha loãng 26,2 lần $\rightarrow$ Đáp án B.

- 1.30. Trong một thể tích dung dịch của một axit yếu và một nấc có $2 \cdot 10^6$ phân tử axit, $4 \cdot 10^3$ ion H^+ và $4 \cdot 10^3$ anion gốc axit. Độ điện li của axit đó là
A. 0,1996% B. 1,996% C. 2% D. 0,2%

Hướng dẫn: Phương trình hóa học

	HR	$\rightleftharpoons$	H^+	+	R^-
Ban đầu	n		0		0
Điện li	x		x		x
Cân bằng	$n - x$		x		x

$$\text{Mà } x = 4 \cdot 10^3, \quad n - x = 2 \cdot 10^6 \Rightarrow n = 4 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^6$$

$$\text{Ta có } \alpha = \frac{x}{n} \cdot 100 = \frac{4 \cdot 10^3}{4 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^6} \cdot 100 = 0,1996\% \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 1.31. Dung dịch HCl và dung dịch CH_3COOH có cùng nồng độ a (M), pH của 2 dung dịch này là x, y . Quan hệ giữa x và y (giả thiết cứ 100 phân tử CH_3COOH có 1 phân tử điện li).

A. $y = 100x$ B. $y = 2x$ C. $y = x - 2$ D. $y = x + 2$.

Hướng dẫn: HCl điện li hoàn toàn nên nồng độ $\text{H}^+ = a$

$$\text{CH}_3\text{COOH} \text{ điện li yếu nên nồng độ } \text{H}^+ = \frac{a}{100}$$

$$\text{pH}_{\text{HCl}} = -\lg a = x \text{ và } \text{pH}_{\text{CH}_3\text{COOH}} = -\lg \frac{a}{100} = 2 - \lg a = y$$

$$\Rightarrow y = x + 2 \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- 1.32. Thứ tự trị số pH giảm dần của các dung dịch điện li mạnh sau đây có cùng nồng độ mol: KCl; NH_4Cl ; KOH; HCl; K_2CO_3 ; $\text{Ba}(\text{OH})_2$; H_2SO_4 là

- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2 > \text{KOH} > \text{KCl} > \text{K}_2\text{CO}_3 > \text{NH}_4\text{Cl} > \text{HCl} > \text{H}_2\text{SO}_4$
B. $\text{Ba}(\text{OH})_2 > \text{KOH} > \text{K}_2\text{CO}_3 > \text{KCl} > \text{NH}_4\text{Cl} > \text{HCl} > \text{H}_2\text{SO}_4$
C. $\text{Ba}(\text{OH})_2 > \text{KOH} > \text{K}_2\text{CO}_3 > \text{NH}_4\text{Cl} > \text{KCl} > \text{HCl} > \text{H}_2\text{SO}_4$
D. $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HCl} > \text{NH}_4\text{Cl} > \text{KCl} > \text{K}_2\text{CO}_3 > \text{KOH} > \text{Ba}(\text{OH})_2$

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 1.33. Dung dịch X chứa các ion: Fe^{3+} , SO_4^{2-} , NH_4^+ , Cl^- . Chia dung dịch X thành hai phần bằng nhau:

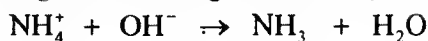
– Phần một tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, đun nóng thu được 0,672 lít khí (ở đktc) và 1,07 gam kết tủa.

– Phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl_2 , thu được 4,66 gam kết tủa.

Tổng khối lượng các muối khan thu được khi cô cạn dung dịch X là (quá trình cô cạn chỉ có nước bay hơi)

- A. 3,73 gam B. 7,04 gam C. 7,46 gam D. 3,52 gam

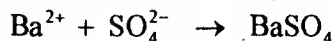
Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$0,03 \quad \leftarrow \quad 0,03$$



$$0,01 \quad \leftarrow \quad 0,01$$



$$0,02 \quad \leftarrow \quad 0,02$$

Theo định luật bảo toàn điện tích ta có (với x là số mol Cl^-)

$$0,03 + 0,01.3 = 0,02.2 + x \Rightarrow x = 0,02 \text{ mol}$$

Khối lượng muối thu được khi cô cạn một phần là:

$$m = 0,03.18 + 0,01.56 + 0,02.96 + 0,02.35,5 = 3,73 \text{ gam}$$

Khi cô cạn X khối lượng muối thu được là 7,46 gam $\rightarrow$ Đáp án C.

- 1.34. Cho các dung dịch có cùng nồng độ: Na_2CO_3 (1), H_2SO_4 (2), HCl (3), KNO_3 (4). Giá trị pH của các dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng dần là
- A. (4), (1), (2), (3) B. (2), (3), (4), (1)
C. (3), (2), (4), (1) D. (1), (2), (3), (4)

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 1.35. Dung dịch chứa ion CO_3^{2-} có thể tác dụng với tất cả các ion trong nhóm nào dưới đây.

- A. H^+ ; Al^{3+} ; Ca^{2+} ; Fe^{2+} B. H^+ ; Ca^{2+} ; Na^+ ; Mg^{2+}
C. H^+ ; Al^{3+} ; Ba^{2+} ; K^+ D. H^+ ; Ca^{2+} ; Ba^{2+} ; K^+

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.36. Có 1 lit nước nguyên chất (pH = 7). Thêm 0,1 ml HCl 1M vào 1 lit nước đó, pH của dung dịch nước thay đổi bao nhiêu đơn vị (dung dịch thu được có thể tích là 1 lit).
- A. $\Delta\text{pH} = 2$ B. $\Delta\text{pH} = 3$ C. $\Delta\text{pH} = 4$ D. $\Delta\text{pH} = 5$

Hướng dẫn: Ta có $n_{\text{HCl}} = 0,0001.1 = 0,0001 \text{ mol}$

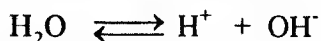
$$C_{\text{M HCl}} = 0,0001 \text{ M} \Rightarrow \text{pH} = 4 \text{ vậy } \Delta\text{pH} = 7 - 4 = 3 \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 1.37. Cho $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^- \quad \Delta H > 0$ ở 25°C , môi trường trung tính có pH = 7.

Đun nóng nước lên 60°C thì môi trường của nước có giá trị pH thay đổi như thế nào?

- A. pH giảm B. pH không đổi.
C. pH tăng. D. pH có thể tăng hoặc giảm.

Hướng dẫn: Khi đun nước nóng lên thì khả năng phân li của nước tăng



Vì vậy nồng độ $[\text{H}^+] > 10^{-7} \Rightarrow \text{pH}$ giảm $\rightarrow$ Đáp án A.

- 1.38. Cho 0,224 lit CO_2 (đktc) hấp thụ vào 100ml dung dịch NaOH 1M được dung dịch X. Vậy dung dịch X có pH bằng bao nhiêu?
- A. $\text{pH} < 7$ B. $\text{pH} = 7$ C. $\text{pH} > 7$ D. $\text{pH} = 0$

Hướng dẫn: Phương trình hóa học (vì tỉ lệ số mol là 1: 1)



Mà muối NaHCO_3 là muối tan cho môi trường bazơ nên $\text{pH} > 7 \rightarrow$ Đáp án C.

□ 1.39. Chọn phát biểu sai?

Độ điện li α của dung dịch axit yếu HA bị biến đổi như sau

- A. α tăng khi pha loãng dung dịch.
- B. α tăng khi thêm một bazơ vào.
- C. α không thay đổi khi tăng nhiệt độ.
- D. α giảm khi thêm một axit.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 1.40. Một dung dịch chứa 2 cation là Fe^{2+} (0,1 mol) và Al^{3+} (0,2 mol) và 2 anion là Cl^- (x mol) và SO_4^{2-} (y mol). Khi cô cạn dung dịch thu được 46,9g chất rắn khan. Giá trị x, y là:

- A. 0,1 và 0,2 B. 0,2 và 0,3 C. 0,3 và 0,1 D. 0,3 và 0,2

Hướng dẫn: Áp dụng định luật bảo toàn điện tích ta có

$$0,1.2 + 0,2.3 = x.1 + y.2 \quad (1)$$

Mặt khác khối lượng muối bằng tổng khối lượng các ion trên nên

$$0,1.56 + 0,2.27 + 35,5.x + 96y = 46,9 \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta có $x = 0,2$ mol và $y = 0,3$ mol $\rightarrow$ Đáp án B.

□ 1.41. Dung dịch CH_3COOH 0,01M có $\text{pH} = 3$. Độ điện li của CH_3COOH trong dung dịch là:

- A. 0,5% B. 10% C. 2% D. 2,5%

Hướng dẫn: Ta có $\text{pH} = 3 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-3}$



Ban đầu	0,01	0	0
---------	------	---	---

Điện li	x	x	x
---------	---	---	---

$$\alpha_1 = \frac{x}{0,01} \cdot 100 = \frac{10^{-3}}{0,01} \cdot 100 = 10\% \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

□ 1.42. Dung dịch HCl có $\text{pH} = 3$, cần pha loãng dung dịch này bằng nước bao nhiêu lần để thu được dung dịch có $\text{pH} = 4$

- A. 12 lần B. 10 lần C. 1 lần D. 100 lần

Hướng dẫn: Các chất tạo thành kết tủa khi tác dụng với BaCl_2 là: SO_3 , KHSO_4 , Na_2SO_3 , $\text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ Đáp án A.

□ 1.43. Một dung dịch chứa x mol Na^+ , y mol Ca^{2+} , z mol HCO_3^- , t mol Cl^- .

Hệ thức liên hệ giữa x, y, z, t được xác định là

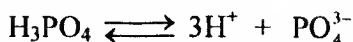
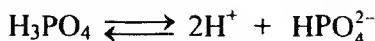
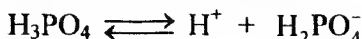
- A. $x + 2z = y + 2t$ B. $x + 2y = z + 2t$
- C. $2x + z = y + t$ D. $x + 2y = z + t$

Hướng dẫn: Áp dụng BTĐT $\rightarrow$ Đáp án D.

□ 1.44. Trong dung dịch H_3PO_4 có bao nhiêu loại ion khác nhau (không kể sự phân li của H_2O)

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Hướng dẫn: Phương trình điện li



Trong dung dịch có 4 ion là H^+ , H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} , $\text{PO}_4^{3-} \rightarrow$ Đáp án B.

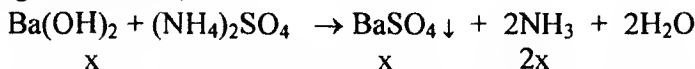
- 1.45. Dung dịch X có chứa các ion NH_4^+ , Fe^{2+} , Fe^{3+} , NO_3^- . Để chứng minh sự có mặt của các ion trong dung dịch X cần dùng các hoá chất nào sau đây:
- A. Dung dịch kiềm, giấy quỳ tím, H_2SO_4 đặc, Cu.
 - B. Dung dịch kiềm, giấy quỳ tím.
 - C. Giấy quỳ tím, H_2SO_4 đặc, Cu.
 - D. Dung dịch kiềm, giấy quỳ tím, H_2SO_4 đặc.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.46. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ đến dư vào 50 ml dung dịch X có chứa các ion NH_4^+ , SO_4^{2-} , NO_3^- , thấy có 11,65g kết tủa được tạo ra và đun nóng thì được 4,48 lit (đktc) một chất khí. Nồng độ mỗi muối trong X là
- A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 1M, NH_4NO_3 2M
 - B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 2M, NH_4NO_3 1M
 - C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 1M, NH_4NO_3 1M
 - D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 0,5M, NH_4NO_3 2M

Hướng dẫn: Trong dung dịch X có hai muối là NH_4NO_3 và $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Phương trình hóa học



$$\text{Mà } x = \frac{11,65}{233} = 0,05\text{mol} \quad \text{và} \quad 2x + y = \frac{4,48}{22,4} = 0,2\text{mol} \Rightarrow y = 0,1 \text{ mol}$$

Nồng độ mỗi muối là $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 1\text{M}$, $\text{NH}_4\text{NO}_3 = 2\text{M} \rightarrow$ Đáp án A.

- 1.47. Khi cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch chứa các ion Ba^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , NO_3^- thì kết tủa thu được là
- A. $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$
 - B. BaCO_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$
 - C. BaCO_3
 - D. BaCO_3 , $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$, $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 1.48. Nhỏ vài giọt dung dịch phenolphthalein vào dung dịch NH_3 thấy dung dịch chuyển màu hồng. Trường hợp nào sau đây làm cho màu dung dịch đậm lên:
- A. Đun nhẹ dung dịch NH_3 .
 - B. Cho vào dung dịch vài giọt HCl .
 - C. Cho vào dung dịch vài giọt K_2CO_3 .
 - D. Cho vào dung dịch vài giọt dung dịch NH_4Cl .

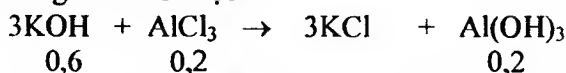
Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.49. Có hiện tượng gì xảy ra khi cho từ từ dung dịch NaHSO_4 vào dung dịch hỗn hợp Na_2CO_3 và K_2CO_3 ?
- A. Không có hiện tượng gì.
 B. Có bọt khí thoát ra ngay.
 C. Có bọt khí thoát ra sau một thời gian.
 D. Có chất kết tủa màu trắng.

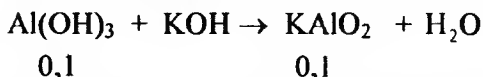
Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.50. Cho 200ml dung dịch KOH vào 200ml dung dịch AlCl_3 1M, thu được 7,8 g kết tủa keo và dung dịch X. Cho tiếp HCl vào dung dịch X xuất hiện thêm kết tủa. Vậy C_M của dung dịch KOH là
- A. 1,5M B. 3,5M C. 3 M. D. 1,5M hoặc 3,5M.

Hướng dẫn: Vì cho HCl vào xuất hiện thêm kết tủa chứng tỏ có muối KAlO_2 Phương trình hóa học



$n_{\text{AlCl}_3} = 0,2 \text{ mol}$. Để có 0,1 mol kết tủa thì Al(OH)_3 phải tan 0,1 mol



$n_{\text{KOH}} = 0,7 \text{ mol} \Rightarrow C_M = 3,5\text{M} \rightarrow$ Đáp án B.

- ❑ 1.51. Cho dung dịch chứa các ion: Na^+ , Ca^{2+} , H^+ , Ba^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- . Nếu không đưa thêm ion lạ vào dung dịch, dùng chất nào sau đây có thể tác động nhiều ion nhất ra khỏi dung dịch:
- A. Dung dịch Na_2SO_4 vừa đủ. B. Dung dịch K_2CO_3 vừa đủ.
 C. Dung dịch NaOH vừa đủ. D. Dung dịch Na_2CO_3 vừa đủ.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 1.52. Phát biểu nào sau đây là sai?
- A. Dung dịch chất điện li dẫn được điện vì trong dung dịch chất điện li chứa các phân tử mang điện.
 B. Khi pha loãng hoặc cô cạn dung dịch, nồng độ mol của chất tan tỉ lệ thuận với thể tích dung dịch.
 C. Độ tan của chất khí tăng khi tăng áp suất vì quá trình hoà tan chất khí làm giảm áp suất.
 D. Dung dịch $\text{NaOH } 10^{-9} \text{ M}$ có pOH không phải là 9.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 1.53. Trong số các chất sau đây, chất nào tạo được bazơ liên hợp mạnh nhất khi nó phản ứng như một axit:
- A. H_2SO_4 B. H_3PO_4 C. H_2O D. CH_3COOH

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.54. Độ tan của MgSO_4 ở 20°C là 35 g/100g H_2O . Độ tan của MgSO_4 ở 80°C là 60g/100g H_2O . Khi làm lạnh 800 gam dung dịch MgSO_4 bão hoà ở 80°C xuống 20°C thì khối lượng MgSO_4 bị kết tinh là
- A. 125gam B. 207,5gam C. 92,5gam D. 300gam

Hướng dẫn: Ở 80°C : 60 gam MgSO_4 tan trong 100gam H_2O tạo thành 160gam dung dịch

x gam MgSO_4 tan trong $(800-x)$ gam H_2O tạo thành 800 gam dung dịch

Vậy $x = 300$ gam. Gọi a là khối lượng MgSO_4 bị tách ra khi làm lạnh ta có ở 20°C : 35 gam MgSO_4 tan trong 100gam H_2O tạo thành 135 gam dung dịch

$(300-a)$ gam MgSO_4 tan trong m gam H_2O tạo thành $(800-a)$ gam dung dịch

Ta có $35.(800-a) = (300-a).135 \Rightarrow a = 125$ gam $\rightarrow$ Đáp án A.

❑ 1.55. Đặc điểm lớn nhất của dung dịch đậm là:

A. Trung tính.

B. Có pH dễ bị thay đổi khi cho thêm một lượng axit hay bazơ vừa phải.

C. Có pH thay đổi rất ít khi thêm một ít lượng axit hay bazơ.

D. Có pH luôn luôn cố định.

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 1.56. Dung dịch nào sau đây là dung dịch đậm:

A. HCl và NaCl.

B. H_2SO_4 và KHSO_4 .

C. CH_3COOH và CH_3COONa .

D. NH_3 và $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

Hướng dẫn: Dung dịch đậm được tạo thành từ hỗn hợp axit yếu và muối của nó với bazơ mạnh hoặc hỗn hợp bazơ yếu và muối của nó với axit mạnh $\rightarrow$ Đáp án C.

❑ 1.57. Theo Bronsted, các chất và ion: (1) NH_4^+ ; (2) $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})^{3+}$; (3) S^{2-} ; (4) $\text{Zn}(\text{OH})_2$; (5) K^+ ; (6) Cl^- .

A. (1), (5), (6) là trung tính.

B. (2), (3), (4) là bazơ.

C. (2), (4) là lưỡng tính.

D. (1), (2) là axit

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 1.58. Dãy chất nào sau đây chỉ gồm những chất điện li mạnh?

A. HNO_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, H_3PO_4 .

B. CaCl_2 , CuSO_4 , HNO_3 , H_2SO_3 .

C. H_2SO_4 , NaCl, KNO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

D. KCl, H_2SO_4 , H_2O , CaCl_2 .

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 1.59. Cho các ion: Fe^{3+} , Ag^+ , Na^+ , NO_3^- , OH^- , Cl^- . Các ion nào sau đây tồn tại đồng thời trong dung dịch:

A. Fe^{3+} , Na^+ , NO_3^- , OH^- .

B. Fe^{3+} , Na^+ , NO_3^- , Cl^- .

C. Ag^+ , Na^+ , NO_3^- , Cl^- .

D. Fe^{3+} , Na^+ , OH^- , Cl^- .

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 1.60. Cho sơ đồ: $\text{BaCl}_2 + \text{A} \rightarrow \text{NaCl} + \text{B}$.

Khẳng định nào sau đây là sai?

A. A là Na_2CO_3 ; B là BaCO_3 .

B. A là NaOH; B là $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

C. A là Na_2SO_4 ; B là BaSO_4 .

D. A là Na_3PO_4 ; B là $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$.

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 1.61. Chọn dãy dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng dần độ pH (cùng nồng độ).

- A. H_2S , NaCl , HNO_3 , KOH . B. KOH , NaCl , H_2S , HNO_3 .
C. HNO_3 , H_2S , NaCl , KOH . D. HNO_3 , KOH , NaCl , H_2S .

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 1.62. Cho các chất và ion được đánh số thứ tự như sau: (1) HCO_3^- ; (2) K_2CO_3 ; (3) H_2O ; (4) $\text{Mg}(\text{OH})_2$; (5) HPO_4^{2-} ; (6) Al_2O_3 ; (7) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$; (8) NH_4Cl .

Theo Bronsted, các chất và ion lưỡng tính là:

- A. 1, 3, 5, 6, 7. B. 1, 3, 6. C. 1, 6, 7. D. 1, 3, 6, 8.

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 1.63. Cho dãy các chất: NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaCl , MgCl_2 , FeCl_2 , AlCl_3 . Số chất trong dãy tác dụng với lượng dư dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tạo thành kết tủa là

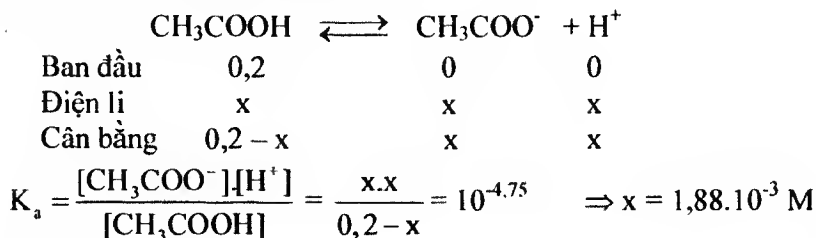
- A. 3 B. 5 C. 4 D. 1

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 1.64. Cho dung dịch CH_3COOH 0,2 M ($K_a = 10^{-4,75}$) (dung dịch A). Dùng thuốc thử nào sau đây để nhận biết axit trong dung dịch A?

- A. Metyl đỏ (khoảng pH đổi màu từ 4,2 – 6,3)
B. Giấy quỳ (khoảng pH đổi màu từ 5 – 8,2)
C. Metyl da cam (khoảng pH đổi màu từ 2,1 – 4,4)
D. Phenolphthalein (khoảng pH đổi màu từ 8,3 – 10)

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



Vậy pH = 2,73 $\Rightarrow$ phải dùng metyl da cam (có khoảng đổi màu 2,1 – 4,4)

$\rightarrow$ Đáp án C.

□ 1.65. Dãy các chất nào sau đây gồm các hợp chất ít tan trong nước?

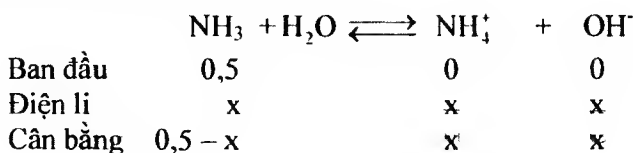
- A. Glucozơ, NaF , CH_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$ B. AgCl , BaSO_4 , MgCl_2 , PbS
C. BaSO_4 , AgI , CaCO_3 , MgCO_3 D. AgF , AgI , CaCO_3 , MgCO_3

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 1.66. pH của dung dịch NH_3 0,5 M là bao nhiêu biết $K_b = 10^{-4,76}$?

- A. 2,53 B. 9,33 C. 11,47 D. 4,67

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$K_a = \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]} = \frac{x^2}{0,5 - x} = 10^{-4,76} \Rightarrow x = 2,94 \cdot 10^{-3}$$

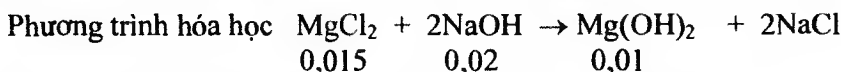
$\text{pOH} = 2,53 \Rightarrow \text{pH} = 11,47 \rightarrow$ Đáp án C.

- 1.67. Có 2 ống nghiệm, mỗi ống chứa 2 cation và 2 anion (không trùng lặp) trong số các ion sau: NH_4^+ , Ba^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+} , Cl^- , Br^- , CO_3^{2-} , PO_4^{3-} . Các cation và anion trong từng ống nghiệm là
- A. Ống nghiệm 1: NH_4^+ , Al^{3+} , CO_3^{2-} , PO_4^{3-} ; ống nghiệm 2: Ba^{2+} , Na^+ , Cl^- , Br^-
 B. Ống nghiệm 1: Ba^{2+} , Na^+ , Cl^- , PO_4^{3-} ; ống nghiệm 2: NH_4^+ , Al^{3+} , CO_3^{2-} , Br^-
 C. Ống nghiệm 1: NH_4^+ , Na^+ , CO_3^{2-} , PO_4^{3-} ; ống nghiệm 2: Ba^{2+} , Al^{3+} , Cl^- , Br^-
 D. Ống nghiệm 1: NH_4^+ , Na^+ , CO_3^{2-} , Br^- ; ống nghiệm 2: Ba^{2+} , Al^{3+} , Cl^- , PO_4^{3-}

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 1.68. Trộn 100 ml dung dịch MgCl_2 0,15M vào 200 ml dung dịch NaOH có $\text{pH} = 13$, thu được m gam kết tủa. Trị số của m là
- A. 0,87 B. 0,58 C. 1,16 D. 2,23

Hướng dẫn: Ta có $n_{\text{NaOH}} = 0,2 \cdot 0,1 = 0,02 \text{ mol}$, $n_{\text{MgCl}_2} = 0,1 \cdot 0,15 = 0,015 \text{ mol}$



Khối lượng kết tủa là $m = 0,01 \cdot 58 = 0,58 \text{ gam} \rightarrow$ Đáp án B.

- 1.69. Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. Độ điện li α càng lớn thì nồng độ chất điện li càng loãng.
 B. Trong dung dịch chất điện li chỉ tồn tại các ion.
 C. Chất điện li là chất tan được trong nước.
 D. Độ điện li α càng lớn thì hằng số cân bằng K càng giảm.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.70. Sơ đồ nào sau đây biểu diễn quá trình điện li của HBr trong nước?
- A. $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow 2\text{HBr}$ B. $2\text{HBr} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Br}_2$
 C. $\text{H} + \text{Br} \rightarrow \text{HBr}$ D. $\text{HBr} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Br}^-$

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 1.71. Dung dịch H_2SO_4 , HCl dẫn điện là do
- A. Trong phân tử đều có nguyên tử hydro
 B. Trong phân tử đều chứa gốc axit
 C. Không phân li ra các ion
 D. Phân li ra các ion.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 1.72. Dãy các chất nào sau đây đều là chất điện li mạnh?
- A. NaOH , HCl , Na_2SO_4 B. KOH , CH_3COOH , H_2S
 C. H_2CO_3 , CuSO_4 , NaCl D. H_3PO_4 , MgSO_4 , KCl

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.73. Các chất HCl, KOH, $MgCl_2$ đều có độ điện li bằng nhau và bằng
A. 0,1 B. 1 C. 0,01 D. 0,5

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 1.74. Trong dung dịch CH_3COOH , số phân tử CH_3COOH sẽ tăng khi cho thêm vài giọt
A. dung dịch HCl B. nước vôi trong
C. dung dịch NaCl D. dung dịch NaOH

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.75. Dãy các chất nào sau đây là chất điện li yếu?
A. NaOH, HCl B. $HClO$, CH_3COOH
C. KOH, NaCl D. $CuCl_2$, $MgSO_4$

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 1.76. Trong dung dịch loãng mỗi chất HCl, KOH, $MgCl_2$ đều có tồn tại
A. Chỉ các ion âm B. Chỉ các ion dương
C. Ion dương và ion âm D. Chỉ các phân tử

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 1.77. Trong dung dịch CH_3COOH 0,1M, cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều làm giảm ion H^+ khi cho thêm vài giọt
A. Dung dịch axit HCl B. Dung dịch NaOH
C. Dung dịch muối ăn D. Dung dịch đường

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.78. Dãy nào sau đây gồm các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần khả năng dẫn điện trong dung dịch cùng nồng độ và ở cùng điều kiện như nhau?
A. Ancol etylic, natri clorua, axit axetic, kali sunfat.
B. Ancol etylic, axit axetic, natri clorua, kali sunfat.
C. Axit axetic, natri clorua, kali sunfat, ancol etylic.
D. Kali sunfat, ancol etylic, axit axetic, natri clorua.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 1.79. Trong 10ml dung dịch của axit nitơ có $56,4 \cdot 10^{19}$ phân tử HNO_2 và $36 \cdot 10^{18}$ ion H^+ .

Độ điện li α của HNO_2 là

- A. 0,6 B. 0,06 C. 0,03 D. 0,064

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 1.80. Dung dịch axit CH_3COOH 1M có độ điện li là 1%. Nồng độ ion H^+ trong dung dịch là
A. 0,01 mol/l B. 0,001mol/l C. 0,05 mol/l D. 0,005mol/l

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.81. Các chất $HCOOH$, HCl đều có tính chất chung của axit là do trong dung dịch của chúng đều có

- A. Ion H^+ B. Ion OH^-
C. Ion Cl^- và ion H^+ D. Ion H^+ và OH^-

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ☐ 1.82. Định nghĩa axit hoặc bazơ nào sau đây đúng theo Arêniút?
- A. Axit là hợp chất khi tan trong nước phân li ra anion gốc axit và hidro.
 B. Bazơ là hợp chất khi tan trong nước phân li ra ion OH^-
 C. Muối là hợp chất khi tan trong nước phân li ra anion gốc axit và kim loại.
 D. Hidroxit lưỡng tính là hidroxit có thể phân li ra cation H^+ và anion OH^-

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ☐ 1.83. Dãy các muối đều thủy phân khi tan trong nước là:

- A. Na_3PO_4 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, KCl , KHSO_4 , AlCl_3
 B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, NaNO_3 , KHS , Na_3PO_4
 C. KHS , KHSO_4 , K_2S , KNO_3 , CH_3COONa
 D. AlCl_3 , Na_3PO_4 , K_2SO_3 , CH_3COONa , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

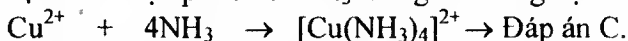
Hướng dẫn: Đáp án D.

- ☐ 1.84. Cho cân bằng sau: $\text{NH}_4^+ \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NH}_3$

Điện li α của NH_4^+ tăng trong trường hợp nào sau đây:

- A. Nhỏ vài giọt HCl vào
 B. Nhỏ vài giọt $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ vào
 C. Nhỏ vài giọt CuSO_4 vào
 D. Nhỏ vài giọt KHSO_4 vào

Hướng dẫn: Để tăng độ điện li thì cần làm giảm nồng độ H^+ hoặc $\text{NH}_3 \Rightarrow$ cho vài giọt CuSO_4 vì Cu^{2+} tạo phức với NH_3 làm giảm nồng độ NH_3 .



- ☐ 1.85. Trong các chất sau đây, chất nào tạo được bazơ liên hợp mạnh nhất:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ B. KHSO_4 C. H_2SO_4 D. H_2O

Hướng dẫn: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ có tính axit yếu nhất nên bazơ liên hợp của nó sẽ mạnh nhất ($\text{C}_2\text{H}_5\text{O}^-$) $\rightarrow$ Đáp án A.

- ☐ 1.86. Dãy nào sau đây đều gồm các bazơ theo cả Arêniut và cả Bronstet?

- A. NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CH_3COOH B. NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$
 C. HCO_3^- , KOH , S^{2-} D. CO_3^{2-} , H_2SO_4 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ☐ 1.87. Ở cùng nhiệt độ, giá trị hằng số cân bằng trong dung dịch HCOOH 0,1M nhỏ hơn hằng số cân bằng của dung dịch HCl 0,1M là do

- A. Lực axit của HCOOH yếu hơn lực axit của HCl , nồng độ ion H^+ nhỏ hơn.
 B. Lực axit của HCOOH mạnh hơn lực axit của HCl , nồng độ ion H^+ lớn hơn.
 C. Lực axit của HCOOH bằng lực axit của HCl , nồng độ ion H^+ bằng nhau.
 D. Lực axit của HCOOH yếu hơn lực axit của HCl , nồng độ ion H^+ lớn hơn.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ☐ 1.88. Loại nước nào sau đây có độ dẫn điện thấp nhất?

- A. Nước cất B. Nước mưa C. Nước suối D. Nước biển

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ☐ 1.89. Khi mưa bão, dây điện đứt rơi xuống ao, hồ hoặc hồ nước. Cần tránh tiếp xúc với những nơi đó và lập tức yêu cầu cắt điện ngay để sửa chữa vì:

- A. Nước hồ ao đã dẫn điện nên sẽ gây điện giật nếu tiếp xúc với người và động vật.
- B. Nước hồ ao không thể dẫn điện và không gây nguy hiểm cho người và động vật.
- C. Nước hồ ao có thể dẫn điện nhưng không gây nguy hiểm cho người và động vật.
- D. Nước và hồ ao không phải là dung dịch điện li nên nguồn điện bị ngắt.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.90. Hiện tượng nào sau đây xảy ra khi cho từ từ dung dịch kiềm vào dung dịch ZnSO_4 cho đến dư?
- A. Xuất hiện kết tủa trắng không tan.
 - B. Xuất hiện kết tủa trắng sau đó tan hết.
 - C. Xuất hiện kết tủa xanh sau đó tan hết.
 - D. Có khí mùi xốc bay ra.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 1.91. Hiện tượng nào xảy ra khi trộn dung dịch NH_4Cl với dung dịch NaAlO_2 và đun nhẹ?
- A. Không có hiện tượng gì xảy ra.
 - B. Ban đầu có kết tủa keo trắng sau đó tan.
 - C. Có khí mùi khai bay ra.
 - D. Vừa có kết tủa keo trắng không tan, vừa có khí mùi khai bay ra.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 1.92. Độ điện li của dung dịch axit CH_3COOH bằng 0,02 có nghĩa là
- A. Trong 100 phân tử CH_3COOH hòa tan có 0,2 phân tử phân li thành ion.
 - B. Trong 100 phân tử CH_3COOH hòa tan có 20 phân tử phân li thành ion.
 - C. Trong 100 phân tử CH_3COOH hòa tan có 2 phân tử phân li thành ion.
 - D. Trong 100 phân tử CH_3COOH hòa tan có 12 phân tử phân li thành ion.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 1.93. HNO_3 là chất điện li mạnh vì
- A. chỉ một phần các phân tử hòa tan trong nước phân li thành ion H^+ và NO_3^-
 - B. chỉ một nửa số phân tử hòa tan trong nước phân li thành ion.
 - C. đa số các phân tử hòa tan trong nước phân li thành ion.
 - D. các phân tử hòa tan trong nước đều phân li thành ion.

Hướng dẫn: Đáp án D.

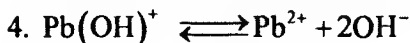
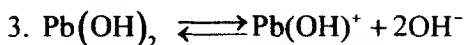
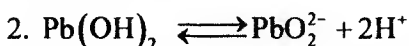
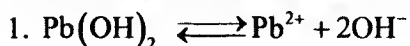
- 1.94. Ở 25°C , dung dịch nào sau đây có độ điện li lớn nhất?
- A. Dung dịch CH_3COOH 0,1M
 - B. Dung dịch CH_3COOH 0,01M
 - C. Dung dịch CH_3COOH 0,0001M
 - D. Dung dịch CH_3COOH 1M

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 1.95. Nhóm nào sau đây đều gồm các axit nhiều nấc?
- A. H_2S , HNO_3
 - B. HBr , H_2SO_4
 - C. HClO_4 , H_3PO_4
 - D. H_2S , H_3PO_4

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 1.96. Phương trình phân li nào dưới đây chứng tỏ $\text{Pb}(\text{OH})_2$ là hidroxit lưỡng tính?



A. 1, 3

B. 1, 4

C. 3, 4

D. 1, 2

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 1.97. Cho 2 ml NaOH 0,5M vào cốc đựng 2 ml HCl 0,1M. Dung dịch tạo thành sẽ làm cho

A. Phenolphthalein không màu chuyển thành màu hồng.

B. Phenolphthalein không màu chuyển thành màu xanh.

C. Giấy quỳ tím hóa đỏ.

D. Giấy quỳ tím không chuyển màu.

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 1.98. Trong một dung dịch có nồng độ ion OH^- là $1,0 \cdot 10^{-5}\text{M}$. pH của dung dịch là:

A. 5

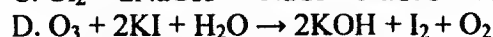
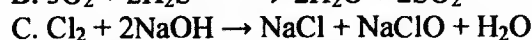
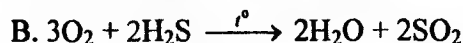
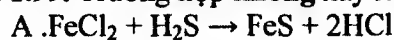
B. 4

C. 9

D. 10

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 1.99. Trường hợp **không** xảy ra phản ứng hoá học là



Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 1.100. Hỗn hợp rắn X gồm Al, Fe_2O_3 và Cu có số mol bằng nhau. Hỗn hợp X tan hoàn toàn trong dung dịch

A. NaOH dư

B. HCl dư

C. AgNO_3 dư

D. NH_3 dư

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 1.101. Trộn 100 ml dung dịch có pH = 1 gồm HCl và HNO_3 với 100 ml dung dịch NaOH nồng độ a (mol/l) thu được 200 ml dung dịch có pH = 12. Giá trị của a là (biết trong mọi dung dịch $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$)

A. 0,15

B. 0,30

C. 0,03

D. 0,12

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 1.102. Những người đau dạ dày thường có pH lớn hơn 2 trong dịch vị của dạ dày. Để chữa đau dạ dày ta nên dùng

A. Vitamin C và thuốc giảm đau dạ dày có chứa NaHCO_3

B. Nước nho và thuốc giảm đau dạ dày có chứa NaHCO_3

C. Nước đun sôi để nguội và thuốc giảm đau dạ dày có chứa NaHCO_3

D. Nước cam và thuốc giảm đau dạ dày có chứa NaHCO_3

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.103. Ở những ruộng chua, dung dịch đất có pH luôn luôn
A. Lớn hơn 7 B. Bằng 7 C. Nhỏ hơn 7 D. Nhỏ hơn 14

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.104. Nhóm nào sau đây đều gồm các axit nhiều nấc?
A. H_2S , HClO_3 B. HIO_3 , H_2SO_4
C. HClO_4 , H_3PO_4 D. H_2CO_3 , H_3PO_4

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 1.105. $\text{Zn}(\text{OH})_2$ là hidroxit lưỡng tính là do
A. Trong dung dịch chỉ có thể phân li theo kiểu bazơ: $\text{Zn}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^-$
B. Trong dung dịch chỉ có thể phân li theo kiểu axit: $\text{Zn}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{ZnO}_2^{2-} + 2\text{H}^+$
C. Trong dung dịch có thể phân li theo kiểu axit hoặc theo kiểu bazơ.
D. Trong dung dịch có thể phân li thành hai nấc.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.106. Cho 1 ml $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M vào cốc đựng 1 ml HCl 0,5M. Dung dịch tạo thành sẽ làm cho
A. Phenolphthalein không màu chuyển thành màu đỏ.
B. Phenolphthalein không màu chuyển thành màu xanh.
C. Giấy quỳ tím hóa đỏ.
D. Giấy quỳ tím không chuyển màu.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.107. Trong một dung dịch có nồng độ ion OH^- là $1,0 \cdot 10^{-4}\text{M}$, thì pH của dung dịch là
A. 4 B. 1 C. 10 D. 11

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.108. Chỉ dùng dung dịch HCl loãng và chỉ nhận biết một lần, có thể phân biệt được nhóm dung dịch riêng biệt không màu nào sau đây?
A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, Na_2SO_4 , K_2CO_3 , K_2S .
B. AgNO_3 , Na_2SO_4 , K_2CO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.
C. AgNO_3 , Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, K_2S .
D. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, K_2CO_3 , K_2S .

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 1.109. Các chất và ion NH_3 , NaOH , CO_3^{2-} , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ đều là những bazơ do
A. Làm dung dịch phenolphthalein không màu chuyển thành màu đỏ.
B. Chỉ có khả năng nhận proton.
C. Giấy quỳ tím ẩm hóa xanh.
D. Có khả năng cho proton.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 1.110. Phản ứng giữa các dung dịch nào sau đây chắc chắn tạo thành sản phẩm là chất khí?
A. HCl và Na_2CO_3 B. NaHSO_4 và NaHCO_3
C. NaCl và AgNO_3 D. H_2SO_4 và CH_3COONa

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 1.111. Phương trình ion rút gọn $H^+ + HCO_3^- \rightarrow H_2O + CO_2$ tương ứng với phương trình hóa học dạng phân tử nào sau đây?

1. $2HCl + Na_2CO_3 \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$
2. $2NaHCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O + CO_2$
3. $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$
4. $Ca(HCO_3)_2 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O + 2CO_2$

A. 1, 2 B. 2, 3 C. 2, 4 D. 1, 3

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 1.112. Phương trình ion rút gọn nào sau đây sai?

- A. $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$ B. $Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2$
C. $H^+ + HSO_3^- \rightarrow H_2O + SO_2$ D. $K^+ + NO_3^- \rightarrow KNO_3$

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 1.113. Trường hợp nào sau đây tạo thành dung dịch làm quỳ tím đổi màu?

- A. 1 ml dung dịch $FeCl_3$ 0,1M tác dụng với 3 ml dung dịch $NaOH$ 0,1M.
B. 1 ml dung dịch $MgSO_4$ 0,1M tác dụng với 1 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,2M.
C. 1 ml dung dịch $Cu(NO_3)_2$ 0,1M tác dụng với 1 ml dung dịch H_2S 0,1M.
D. 1 ml dung dịch $HClO_4$ 0,1M tác dụng với 1 ml dung dịch $NaOH$ 0,1M.

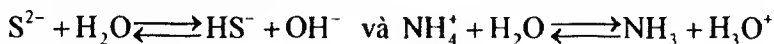
Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 1.114. Nhỏ từ từ dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch $CaCl_2$ cho đến dư. Hiện tượng quan sát được là:

- A. Có kết tủa trắng tạo thành B. Có kết tủa vàng tạo thành
C. Có kết tủa xanh tạo thành D. Có khí không màu.

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 1.115. Cho các quá trình sau



Chọn phát biểu đúng?

- A. S^{2-} là axit, NH_4^+ là bazơ B. S^{2-} là bazơ, NH_4^+ là axit
C. S^{2-} là axit, NH_4^+ là axit D. S^{2-} là bazơ, NH_4^+ là bazơ

Hướng dẫn: S^{2-} nhận proton của nước nên S^{2-} là bazơ

NH_4^+ cho nước proton nên NH_4^+ là axit → Đáp án B.

□ 1.116. Phản ứng giữa các dung dịch nào sau đây tạo thành axit yếu?

1. $CH_3COONa + HCl$ 2. $HCOOK + H_2SO_4$ loãng
3. $Na_2SO_3 + HCl$ 4. $KHCO_3 + HCl$
A. 1, 2 B. 1, 3 C. 2, 3 D. 1, 4

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 1.117. Chỉ dùng dung dịch HCl và chỉ nhận biết một lần, có thể phân biệt được nhóm dung dịch riêng biệt không màu nào sau đây?

- A. $AgNO_3$, Na_2SO_4 , K_2CO_3 , K_2S .
B. $AgNO_3$, Na_2SO_4 , K_2CO_3 , $NaCl$.

C. AgNO_3 , Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, K_2S .

D. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, NaCl , K_2CO_3 , K_2S .

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 1.118. Phản ứng vừa đủ giữa các dung dịch nào sau đây tạo thành dung dịch có $\text{pH} > 7$?

A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và H_2SO_4

B. KOH và CuCl_2

C. Na_2CO_3 và $\text{Ba}(\text{OH})_2$

D. HCl và NaHCO_3

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 1.119. Phản ứng giữa dung dịch nào sau đây tạo thành sản phẩm là chất kết tủa?

1. HCl và Na_2CO_3

2. NaOH và CuSO_4

3. NaCl và AgNO_3

4. H_2SO_4 và CH_3COONa

A. 1, 2

B. 2, 3

C. 3, 4

D. 1, 4

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 1.120. Phản ứng giữa các dung dịch nào sau đây tạo sản phẩm là chất khí?

A. HCl và Na_2SO_3

B. NaOH và CuSO_4

C. NaCl và HNO_3

D. H_2SO_4 và CH_3COONa

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 1.121. Cho các axit sau: (1). H_3PO_4 ($K_a=7,6 \cdot 10^{-3}$); (2) HOCl ($K_a=5 \cdot 10^{-8}$); (3) CH_3COOH ($K_a=1,8 \cdot 10^{-5}$); (4). H_2SO_4 ($K_a=10^{-2}$). Dãy nào sắp xếp độ mạnh của các axit theo thứ tự tăng dần? Giải thích?

A. (1) < (2) < (3) < (4)

B. (4) < (2) < (3) < (1)

C. (2) < (3) < (1) < (4)

D. (3) < (2) < (1) < (4)

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 1.122. Cho 4 dung dịch: NH_4NO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, KNO_3 , H_2SO_4 . Chỉ dùng thêm kim loại Ba, có thể nhận biết được những dung dịch nào?

A. H_2SO_4

B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ và H_2SO_4 , H_2SO_4

C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ và NH_4NO_3

D. Nhận được cả 4 dung dịch

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 1.123. Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 . Hiện tượng xảy ra là

A. Chỉ có kết tủa keo trắng.

B. Không có kết tủa, có khí bay lên.

C. Có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.

D. Có kết tủa keo trắng và có khí bay lên.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 1.124. Cho từ từ dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa b mol Na_2CO_3 đồng thời khuấy đều, thu được V lít khí (ở đktc) và dung dịch X. Khi cho dư nước vôi trong vào dung dịch X thấy có xuất hiện kết tủa. Biểu thức liên hệ giữa V với a, b là:

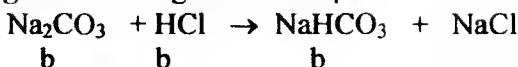
A. $V = 22,4(a - b)$.

B. $V = 22,4(a + b)$.

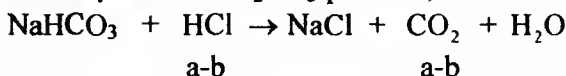
C. $V = 11,2(a - b)$.

D. $V = 11,2(a + b)$.

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



Để thu được khí thì Na_2CO_3 phải hết, HCl dư $a-b$ mol



Vì khi cho nước vôi vào sản phẩm xuất hiện kết tủa chứng tỏ NaHCO_3 dư và HCl hết

Thể tích khí thu được là $V = (a-b).22,4$ lít $\rightarrow$ Đáp án C.

□ 1.125. Trong các dung dịch: HNO_3 , NaCl , Na_2SO_4 , Ca(OH)_2 , KHSO_4 , $\text{Mg(NO}_3)_2$, dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch $\text{Ba(HCO}_3)_2$ là:

- A. HNO_3 , NaCl , Na_2SO_4 . B. HNO_3 , Ca(OH)_2 , KHSO_4 , Na_2SO_4 .
C. NaCl , Na_2SO_4 , Ca(OH)_2 . D. HNO_3 , Ca(OH)_2 , KHSO_4 , $\text{Mg(NO}_3)_2$.

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 1.126. Một dung dịch chứa 0,02 mol Cu^{2+} , 0,03 mol K^+ , x mol Cl^- và y mol SO_4^{2-} . Tổng khối lượng các muối tan có trong dung dịch là 5,435 gam. Giá trị của tổng $x + y$ là

- A. 0,04. B. 0,06. C. 0,05. D. 0,07.

Hướng dẫn: Áp dụng định luật bảo toàn điện tích ta có

$$0,02.2 + 0,03.1 = x.1 + y.2 \quad (1)$$

Mặt khác khối lượng muối bằng tổng khối lượng các ion trên nên

$$0,02.64 + 0,03.39 + 35,5.x + 96y = 5,435 \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta có $x = 0,03\text{mol}$ và $y = 0,02\text{mol} \rightarrow x + y = 0,05 \rightarrow$ Đáp án C.

□ 1.127. Cho các chất: Al , Al_2O_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, Zn(OH)_2 , NaHS , K_2SO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. Số chất đều phản ứng được với dung dịch HCl , dung dịch NaOH là

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 7.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 1.128. Cho 3,2 gam bột Cu tác dụng với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO_3 0,8M và H_2SO_4 0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

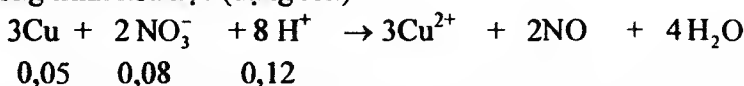
- A. 0,746 B. 0,672 C. 0,448 D. 1,792

Hướng dẫn: Số mol của các chất (ion) là:

$$n_{\text{Cu}} = \frac{3,2}{64} = 0,05\text{mol}, \quad n_{\text{H}^+} = 0,1.0,8 + 0,1.0,2.2 = 0,12\text{mol},$$

$$n_{\text{NO}_3^-} = 0,1.0,8 = 0,08\text{mol}$$

Phương trình hóa học (dạng ion) -



Nhận xét trong phản ứng trên thì H^+ hết trước $\Rightarrow n_{\text{NO}} = 0,03\text{mol}$

$\Rightarrow V_{\text{NO}} = 0,672$ lít $\rightarrow$ Đáp án B.

- 1.129. Cho dãy các chất: KOH, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, SO_3 , NaHSO_4 , Na_2SO_3 , K_2SO_4 . Số chất trong dãy tạo thành kết tủa khi phản ứng với dung dịch BaCl_2 là
A. 4 B. 6 C. 3 D. 2

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.130. Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp bột Mg, Al bằng 500 ml dung dịch hỗn hợp HCl 1M và H_2SO_4 0,28M thu được dung dịch X và 8,736 lít H_2 (ở đktc). Cô cạn dung dịch X thu được lượng muối khan là
A. 38,93 gam B. 25,95 gam C. 103,85 gam D. 77,86 gam

Hướng dẫn: Nhận xét $n_{\text{H}^+} = 0,5.1 + 0,5.0,28.2 = 0,78\text{mol}$

mà $n_{\text{H}_2} = 0,39\text{mol}$ vì vậy axit vừa hết

$\Rightarrow$ khối lượng muối trong dung dịch bằng khối lượng các ion

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{Al}^{3+}} + m_{\text{Mg}^{2+}} + m_{\text{Cl}^-} + m_{\text{SO}_4^{2-}}$$

$$= 7,74 + 0,5.35,5 + 0,14.96 = 38,93 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 1.131. Cho V ml dung dịch A gồm hỗn hợp hai axit HCl 0,1M và H_2SO_4 0,1M trung hòa vừa đủ 30 ml dung dịch B gồm hỗn hợp hai bazơ NaOH 0,8M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M. Trị số của V là
A. 30 ml B. 100 ml C. 90 ml D. 45 ml

Hướng dẫn: Ta có $n_{\text{H}^+} = 0,1.V + 0,1.2.V = 0,3V$

$$n_{\text{OH}^-} = 0,8.0,03 + 0,1.2.0,03 = 0,03\text{mol}$$

Phương trình hóa học: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

Vậy $0,3V = 0,03 \Rightarrow V = 0,1 \text{ lit (hay 100ml)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$

- 1.132. Nhóm các dung dịch nào đều có pH < 7:
A. NH_4NO_3 ; NH_4Cl ; $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$; NaAlO_2
B. NH_4NO_3 ; NH_4Cl ; NaAlO_2 ; $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
C. NH_4NO_3 ; NaAlO_2 ; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; HCOOH
D. NH_4NO_3 ; NH_4Cl ; HCOOH ; $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 1.133. Chọn nhóm các dung dịch đều có pH > 7.
A. Na_2CO_3 ; CH_3COONa ; $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$; Na_2S
B. Na_2CO_3 ; Na_2S ; NH_4NO_3 ; CH_3NH_2
C. Na_2CO_3 ; CH_3COONa ; Na_2S ; $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$
D. Na_2CO_3 ; CH_3COONa ; NaNO_3 ; CH_3NH_2

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.134. Người ta pha loãng dung dịch H_2SO_4 có pH = 1 bằng cách thêm nước cất vào để thu được dung dịch có pH = 3. Người ta đã pha loãng dung dịch H_2SO_4 bao nhiêu lần?
A. 10 lần B. 99 lần C. 100 lần D. 3 lần

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.135. Cho 200 ml dung dịch NaOH pH = 14 vào 200 ml dung dịch H₂SO₄ 0,25M. Thu được 400 ml dung dịch A. Trị số pH của dung dịch A bằng bao nhiêu?
A. 13,6 B. 1,4 C. 13,2 D. 13,4

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 1.136. Trong phương trình điện li: $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$
Nước có vai trò là chất
A. Chỉ nhận proton C. Chỉ cho proton
C. Nhận và cho proton D. Không nhận và không cho proton

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.137. Để tách riêng BaCl₂ và NaCl ra khỏi hỗn hợp mà giữ nguyên khối lượng (các dụng cụ và điều kiện đầy đủ) ta dùng hoá chất:
A. Dung dịch Na₂CO₃ và dung dịch HCl
B. Dung dịch Na₂SO₄ và dung dịch HCl
C. Dung dịch (NH₄)₂CO₃ và dung dịch HCl
D. CO₂ và dung dịch HCl

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.138. Cho các ion sau: Fe²⁺, Mn²⁺, Cu²⁺, Mg²⁺, K⁺ chứa trong các dung dịch riêng biệt mất nhãn. Có thể dùng chất nào để phân biệt các dung dịch trên (không được sử dụng các chất khác kể cả không khí)?
A. NaOH B. Ca(OH)₂ C. Na₂S D. H₂S

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.139. Dãy gồm các chất vừa tác dụng với dung dịch HCl, vừa tác dụng với dung dịch NaOH:
A. Ca(HCO₃)₂, ZnCl₂, Cr₂O₃, Al(OH)₃
B. NaHCO₃, CrO₃, ZnO, Al(OH)₃
C. NaAlO₂, Al₂O₃, Al(OH)₃, Zn(OH)₂
D. Cr₂O₃, Al₂O₃, NaHCO₃, Zn(OH)₂

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 1.140. Cho các dung dịch sau đựng trong các lọ riêng biệt: (NH₄)₂CO₃; NaCl; NH₄Cl; FeCl₂. Kim loại nào phân biệt được tất cả dung dịch nói trên:
A. K B. Ba C. Fe D. Na.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 1.141. Có một dung dịch chất điện li yếu. Khi thay đổi nồng độ dung dịch (nhiệt độ không đổi) thì:
A. Độ điện li và hằng số điện li đều thay đổi.
B. Độ điện li thay đổi và hằng số điện li không thay đổi.
C. Độ điện li không thay đổi và hằng số điện li thay đổi.
D. Độ điện li và hằng số điện li đều không thay đổi.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.142. Cho dãy các chất: $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$, C_2H_5OH , $C_{12}H_{22}O_{11}$ (saccarozơ), CH_3COOH , $Ca(OH)_2$, CH_3COONH_4 . Số chất điện li là
- A. 3. B. 4. C. 5. D. 2.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 1.143. Trộn lẫn V ml dung dịch NaOH 0,01M với V ml dung dịch HCl 0,03M được 2V ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH là
- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.144. Các hợp chất trong dãy chất nào dưới đây đều có tính lưỡng tính?
- A. $Cr(OH)_3$, $Zn(OH)_2$, $Pb(OH)_2$. B. $Cr(OH)_3$, $Pb(OH)_2$, $Mg(OH)_2$.
C. $Cr(OH)_3$, $Zn(OH)_2$, $Mg(OH)_2$. D. $Cr(OH)_3$, $Fe(OH)_2$, $Mg(OH)_2$.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1.145. Cho một mẫu hợp kim Na-Ba tác dụng với nước (dư), thu được dung dịch X và 3,36 lít H_2 (ở đktc). Thể tích dung dịch axit H_2SO_4 2M cần dùng để trung hoà dung dịch X là
- A. 30ml. B. 75ml. C. 150ml. D. 60ml.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 1.146. Hỗn hợp X chứa Na_2O , NH_4Cl , $NaHCO_3$ và $BaCl_2$ có số mol mỗi chất đều bằng nhau. Cho hỗn hợp X vào H_2O (dư), đun nóng, dung dịch thu được chứa
- A. NaCl, NaOH, $BaCl_2$. B. NaCl.
C. NaCl, NaOH. D. NaCl, $NaHCO_3$, NH_4Cl , $BaCl_2$.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 1.147. Một dung dịch chứa 0,2 mol Na^+ ; 0,1 mol Mg^{2+} ; 0,05 mol Ca^{2+} ; 0,15 mol HCO_3^- và x mol Cl^- . Giá trị của x có trị số là:
- A. 0,15 mol B. 0,2 mol C. 0,3 mol D. 0,35 mol

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 1.148. Dãy chất nào sau đây vừa tác dụng với dung dịch HCl vừa tác dụng với NaOH?
- A. $Pb(OH)_2$, ZnO , Fe_2O_3 , $CuCl_2$ B. Na_2SO_4 , HNO_3 , Al_2O_3
C. $Al(OH)_3$, Al_2O_3 , Na_2CO_3 D. $NaHCO_3$, ZnO , $Zn(OH)_2$

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 1.149. Sự điện li là
- A. sự hoà tan một chất vào nước thành dung dịch.
B. sự phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện.
C. sự phân li một chất thành ion (+) và (-) khi chất đó chất tan trong nước hoặc ở trạng thái nóng chảy.
D. quá trình oxi hoá - khử.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 1.150. Có thể phân biệt 3 dung dịch: KOH, HCl, H_2SO_4 (loãng) bằng một thuốc thử là
- A. giấy quỳ tím. B. Al. C. $BaCO_3$. D. Zn.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.151. Chọn câu trả lời đúng trong số các câu sau đây
- A. Giá trị K_a của một axit phụ thuộc vào nồng độ
 - B. Giá trị K_a của một axit phụ thuộc vào áp suất
 - C. Giá trị K_a của một axit phụ thuộc vào nhiệt độ
 - D. Giá trị K_a của một axit càng nhỏ thì lực axit càng mạnh

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.152. Một dung dịch có $[\text{OH}^-] = 4,2 \cdot 10^{-3}$. Đánh giá nào dưới đây đúng?
- A. pH = 3,00 B. pH = 4,00 C. pH < 3,00 D. pH > 4,00

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 1.153. Phát biểu nào sau đây đúng?

Ở nhiệt độ 20°C, tích số ion của nước

- A. là hằng số đối với mọi dung dịch loãng của các chất khác nhau và bằng $1,0 \cdot 10^{-14}$.
- B. là khác nhau đối với các dung dịch khác nhau.
- C. là như nhau đối với các dung dịch axit, có giá trị nhỏ hơn $1,0 \cdot 10^{-14}$.
- D. là như nhau đối với các dung dịch bazơ, có giá trị lớn hơn $1,0 \cdot 10^{-14}$.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 1.154. Trường hợp nào sau đây tạo thành dung dịch làm quỳ tím **không** đổi màu?

- A. Rót 10 ml dung dịch HCl 0,1M vào cốc đựng 20 ml dung dịch NaOH 0,1M.
- B. Rót 20 ml dung dịch HCl 0,1M vào cốc đựng 20 ml dung dịch Na_2CO_3 0,2M.
- C. Rót 20 ml dung dịch H_2SO_4 0,1M vào cốc đựng 40 ml dung dịch NaOH 0,1M.
- D. Rót 20 ml dung dịch H_2SO_4 0,2M vào cốc đựng 20 ml dung dịch Na_2CO_3 0,1M.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 1.155. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li chỉ xảy ra khi

- A. Các chất tham gia phản ứng là những chất dễ tan.
- B. Một số ion trong dung dịch kết hợp được với nhau làm giảm nồng độ của chúng.
- C. Tạo thành ít nhất một chất kết tủa hoặc chất khí.
- D. Các chất tham gia phản ứng là chất điện li mạnh.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 1.156. Trộn 100ml dung dịch HCl 1,000M với 400ml dung dịch NaOH 0,375M. Vậy pH của dung dịch tạo thành sau khi trộn là:

- A. 13 B. 12 C. 5 D. 1

Hướng dẫn: Ta có $n_{\text{NaOH}} = 0,15 \text{ mol}$, $n_{\text{HCl}} = 0,1 \text{ mol}$

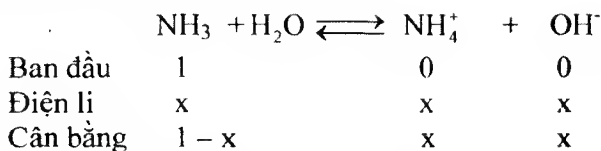
Phương trình hóa học: $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

$$\Rightarrow n_{\text{NaOH dư}} = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow C_{\text{OH}^-} = \frac{0,05}{0,1 + 0,4} = 0,1\text{M} \text{ vậy } \text{pH} = 13 \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 1.157. Dung dịch NH_3 1M có $\alpha = 0,43\%$. Hằng số K_b của dung dịch NH_3 là

- A. $1,86 \cdot 10^{-5}$ B. $1,75 \cdot 10^{-5}$ C. $1,6 \cdot 10^{-5}$ D. $1,9 \cdot 10^{-5}$

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$K_a = \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]} = \frac{x^2}{1-x} = 1,86 \cdot 10^{-5} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- ❑ **1.158.** Người ta có thể dùng dung dịch NaCl để sát trùng, chẳng hạn như hoa quả tươi, rau sống được ngâm trong dung dịch NaCl 10-15 phút. Khả năng diệt trùng của NaCl là do
- A. Dung dịch NaCl tác dụng với nước sinh ra HClO có tính oxi hóa mạnh
 - B. Dung dịch NaCl có thể tạo ra Cl₂ có tính sát khuẩn
 - C. Vi khuẩn bị mất nước do thẩm thấu
 - D. Dung dịch tạo ra ion Cl⁻ có tính khử

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ **1.159.** Cho hỗn hợp NaCl và NaBr tác dụng hoàn toàn với dung dịch AgNO₃ thì tạo ra kết tủa có khối lượng bằng khối lượng AgNO₃ tham gia phản ứng. Thành phần % theo khối lượng của NaBr trong hỗn hợp là
- A. 25,84% B. 72,16% C. 27,84% D. 59,55%

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ **1.160.** Dung dịch axit một nấc X nồng độ 0,001 mol/lit có pH = 3, và dung dịch bazơ một nấc Y nồng độ 0,001M có pH = 11. Vậy kết luận đúng cho X, Y lần lượt là
- A. X và Y là các chất điện li mạnh
 - B. X và Y là chất điện li yếu
 - C. X là chất điện li mạnh và Y là chất điện li yếu
 - D. X là chất điện li yếu và Y là chất điện li mạnh

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ **1.161.** Các dung dịch sau đây có cùng nồng độ mol. Dung dịch nào dẫn điện tốt nhất
- A. NH₄NO₃ B. H₃PO₄ C. NaCl D. Al₂(SO₄)₃

Hướng dẫn: Đáp án D.

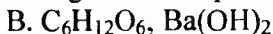
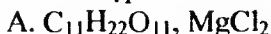
- ❑ **1.162.** Khi pha loãng dung dịch C₁₂H₂₂O₁₁ (saccarozơ) từ 0,5M thành 0,25M thì độ điện li α sẽ
- A. Tăng 2 lần.
 - B. Giảm 2 lần.
 - C. α > 0 và không đổi.
 - D. α = 0 và không đổi.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ **1.163.** Cặp chất nào sau đây đều là các chất điện li?
- A. NaOH, C₆H₆
 - B. C₆H₁₂O₆, Ca(OH)₂
 - C. HCl, H₂SO₄
 - D. H₂SO₄, C₁₁H₂₂O₁₁

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 1.164. Cặp chất nào sau đây hòa tan trong nước đều phân li ra ion?



Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 1.165. Biểu thức tính hằng số phân li axit trong dung dịch nước của CH_3COOH theo Bronstet là

A. $K_a = \frac{[H^+].[CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]}$

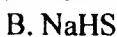
B. $K_a = \frac{[CH_3COOH]}{[H^+].[CH_3COO^-]}$

C. $K_a = \frac{[H^+].[CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]}$

D. $K_a = \frac{[CH_3COOH].[CH_3COO^-]}{[H^+]}$

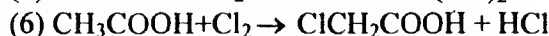
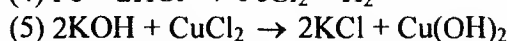
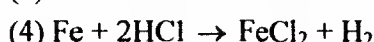
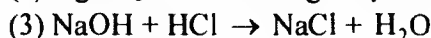
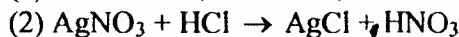
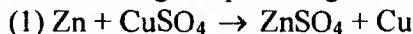
Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 1.166. Trong các muối sau đây, muối nào **không** phải muối axit?



Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 1.167. Trong các phản ứng sau:



Phản ứng nào là phản ứng trao đổi ion?

A. (1), (2), (3), (4), (5)

B. (2), (5), (6)

C. (2), (3), (5)

D. (2), (3), (6)

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 1.168. Có bao nhiêu gam $KClO_3$ tách ra khỏi dung dịch khi làm lạnh 350 gam dung dịch $KClO_3$ bão hòa ở $80^\circ C$ xuống $20^\circ C$. Biết độ tan của $KClO_3$ ở $80^\circ C$ và $20^\circ C$ lần lượt là $40g/100gH_2O$ và $8g/100gH_2O$.

A. 95gam

B. 80gam

C. 60gam

D. 115gam

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 1.169. Dung dịch HCl $10^{-9} M$ có pH là

A. pH = 9

B. pH = 5

C. pH = 7

D. pH = 8

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 1.170. Một thể tích dung dịch $Pb(NO_3)_2$ $2.10^{-3} M$ được trộn với cùng thể tích dung dịch NaI $2.10^{-3} M$. Biết tích số tan $T_{PbI_2} = 7,9.10^{-9}$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Sau khi trộn, nồng độ mỗi chất tăng lên gấp đôi

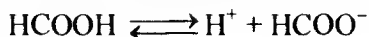
B. Sau khi trộn, nồng độ mỗi chất giảm xuống gấp ba lần

C. Dung dịch sau khi trộn không xuất hiện kết tủa PbI_2

D. Dung dịch sau khi trộn có xuất hiện kết tủa PbI_2

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 1.171. Cân bằng điện li của dung dịch HCOOH được biểu diễn như sau:



Độ điện li của dung dịch sẽ tăng khi

- A. Thêm vào dung dịch 4–5 giọt dung dịch HCl
- B. Thêm vào dung dịch 4–5 giọt dung dịch NaOH
- C. Thêm vào dung dịch 1–2 giọt dung dịch NaCl bão hòa
- D. Thêm vào dung dịch 4–5 giọt dung dịch HCOONa.

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 1.172. Trộn 3 dung dịch H_2SO_4 0,1M; HNO_3 0,2M; HCl 0,3M với những thể tích bằng nhau thu được dung dịch A. Lấy 300 ml dung dịch A cho phản ứng với V lit dung dịch B gồm NaOH 0,2M và KOH 0,29M thu được dung dịch C có pH = 2. Giá trị của V là:

- A. 0,424 lit
- B. 0,414 lit
- C. 0,214 lit
- D. 0,134 lit

Hướng dẫn: Ta có $n_{\text{H}^+} = (0,1.2 + 0,2.1 + 0,3.1).0,3 = 0,21\text{mol}$

$$n_{\text{OH}^-} = 0,2V + 0,29V = 0,49V\text{ mol}$$

Phương trình hóa học: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

Dung dịch sau phản ứng có pH = 2 $\Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-2} \Rightarrow n_{\text{H}^+} = 10^{-2}.(0,3 + V)$

Vậy $n_{\text{H}^+} = 10^{-2}.(0,3 + V) = 0,21 - 0,49V \Rightarrow V = 0,414\text{ lit} \rightarrow \text{Đáp án B}$

□ 1.173. Trong một ml dung dịch HX a mol/l (nồng độ ban đầu pha chế) có $5,4.10^{19}$ phân tử HX; $0,6.10^{19}$ ion X^- . Tính a.

- A. 0,1M.
- B. 0,12M.
- C. 0,15M.
- D. 0,2M.

Hướng dẫn: Phương trình hóa học

	$\text{HX} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{X}^-$
Ban đầu	n 0 0
Điện li	x x x
Cân bằng	n - x x x

$$\text{Mà } x = 0,6.10^{19}, \quad n-x = 5,4.10^{19} \Rightarrow n = 0,6.10^{19} + 5,4.10^{19} = 6.10^{19}$$

$$n_{\text{HX}} = \frac{6.10^{19}}{6,02.10^{23}} \approx 1.10^{-4}\text{ mol} \rightarrow C_M = \frac{n}{V} = \frac{1.10^{-4}}{10^{-3}} = 0,1\text{M} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

CHƯƠNG 2

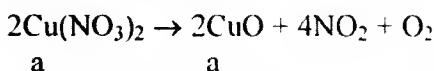
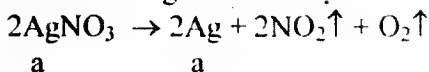
NHÓM NITƠ

- 2.1. Nhiệt phân hoàn toàn 35.8 gam hỗn hợp A gồm AgNO_3 và $\text{Cu(NO}_3)_2$ được hỗn hợp chất rắn B. Tính khối lượng chất rắn B.

Biết rằng trong A thì $n_{\text{AgNO}_3} = n_{\text{Cu(NO}_3)_2}$

- A. 19.6 gam B. 17.2 gam C. 18.8 gam D. 18 gam

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



Ta có: $170a + 188a = 35.8 \rightarrow a = 0.1 \text{ (mol)}$

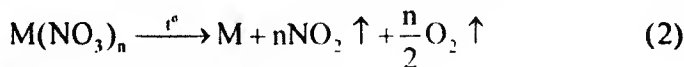
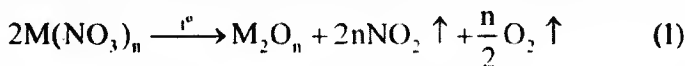
$m_{\text{chất rắn}} = 108a + 80a = 188a = 188.0.1 = 18.8 \text{ (gam)}$ → Đáp án C.

- 2.2. Nung 37,6 g muối nitrat của kim loại M đến khối lượng không đổi thu được 16 g chất rắn và hỗn hợp khí X có tỉ khối so với hidro bằng 21,6.

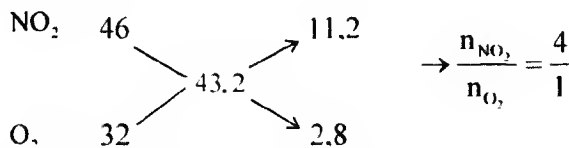
Công thức muối nitrat là

- A. $\text{Mg(NO}_3)_2$ B. $\text{Zn(NO}_3)_2$ C. $\text{Cu(NO}_3)_2$ D. AgNO_3

Hướng dẫn: Vì thu được không khí nên có 2 trường hợp có thể xảy ra:



$$\overline{M}_X = 21.6.2 = 43.2 \text{ g/mol}$$



→ Trường hợp (1) thỏa mãn, loại trường hợp (2) → $\text{Cu} \leq \text{M} \leq \text{Mg}$

$$\text{Gọi } n_{\text{M(NO}_3)_n} = a \text{ mol} \rightarrow n_{\text{M}_2\text{O}_n} = \frac{a}{2} \text{ mol}$$

$$\rightarrow m_{\text{M(NO}_3)_n} = (M + 62n)a = 37.6 \quad (*)$$

$$m_{\text{M}_2\text{O}_n} = (2M + 16n) \cdot \frac{a}{2} = 16 \quad (**)$$

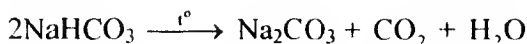
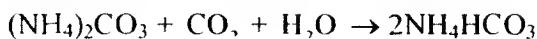
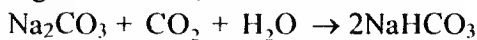
$$\rightarrow \begin{array}{l} (*) \\ (**) \end{array} \rightarrow M = 32n \rightarrow \begin{cases} n = 2 \\ M = 64 \end{cases} (\text{Cu}) \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 2.3. Sục CO_2 đến dư vào 100 ml dung dịch A chứa Na_2CO_3 0,5M và $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 1M thu được dung dịch B. Nung B tới khối lượng không đổi thu được V(lít) khí. Giá trị của V là:

A. 7,84 l B. 1,12 l C. 10,08 l D. 11,2 l

Hướng dẫn: $n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,05$ (mol) và $n_{(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3} = 0,1$ (mol)

Phương trình hóa học

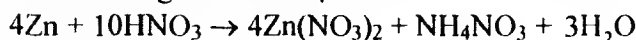


$n_{\text{khí}} = 0,05 + 0,2 + 0,2 = 0,45$ (mol) $\Rightarrow V_{\text{khí}} = 10,08$ lít $\rightarrow$ Đáp án C.

- 2.4. Tổng các hệ số nguyên, tối giản của các chất phản ứng trong phản ứng giữa Zn với dung dịch HNO_3 rất loãng là (Sản phẩm không có khí thoát ra)

A. 14 B. 11 C. 22 D. 20

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



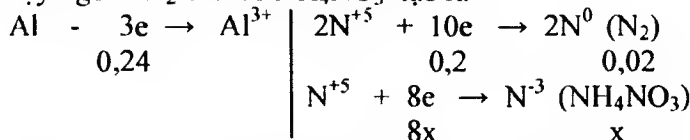
Tổng hệ số bằng 22 $\rightarrow$ Đáp án C.

- 2.5. Cho 2,16g bột nhôm tan hết trong dung dịch HNO_3 loãng lạnh thì thu được 0,448 lít N_2 (đktc) và một dung dịch B. Khối lượng muối nitrat tạo ra trong dung dịch B là

A. 17,44 gam B. 14,78 gam C. 11,36 gam D. 17,04 gam.

Hướng dẫn: $n_{\text{Al}} = 0,08$; $n_{\text{e cho}} = 0,24$ mol, $n_{\text{N}_2} = 0,02$; $n_{\text{e nhận}} = 0,2$ mol

Vậy ngoài N_2 còn có NH_4NO_3 tạo ra



$$0,24 = 0,2 + 8x \rightarrow x = 0,005$$

$$\text{Vậy } m_{\text{muối}} = 0,08.(27 + 62.3) + 0,005.(18 + 62) = 17,44 \text{ gam}$$

$\rightarrow$ Đáp án A

- 2.6. Có 1 dung dịch chứa ion NO_3^- . Để nhận biết (chứng minh) sự tồn tại của ion này trong dung dịch người ta có thể dùng cách nào sau đây?

A. Cô cạn dung dịch, đun nóng muối ta sẽ thu được khí.

B. Cho vài giọt CuSO_4 vào thì dung dịch có màu xanh.

C. Đun nóng nhẹ dung dịch với Cu kim loại và dung dịch H_2SO_4 loãng ta sẽ thu được khí không màu hóa nâu trong không khí.

D. Để dung dịch hồi lâu ngoài không khí thì dung dịch sẽ ngả vàng.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 2.7. Một phòng thí nghiệm bị rò rỉ khí NH_3 . Người ta muốn làm sạch không khí trong phòng thì dùng chất nào là tốt nhất?

A. HCl

B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

C. H_2O

D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Hướng dẫn: Đáp án A.

2.8. Hoà tan m gam Cu trong dung dịch HNO_3 thu được 1,12 lít hỗn hợp NO , NO_2 ở đktc có tỉ khối hơi với H_2 là 16,6. Vậy m là:

A. 3,9 g

B. 4,16 g

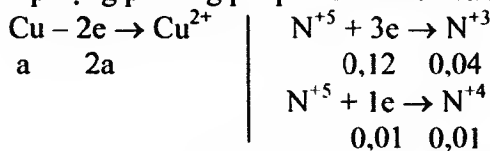
C. 2,38 g

D. 3,02 g

Hướng dẫn: Gọi $n_{\text{NO}} = a$ (mol), $n_{\text{NO}_2} = b$ (mol)

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \overline{M} = \frac{30a + 46b}{a + b} = 33,2 \\ a + b = 0,05 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,04 \\ b = 0,01 \end{cases}$$

Áp dụng phương pháp bảo toàn electron



$$2a = 0,12 + 0,01 = 0,13 \Rightarrow a = 0,065 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{\text{Cu}} = 0,065 \cdot 64 = 4,16 \text{ (gam)}$$

→ Đáp án B.

□ 2.9. Cho 0,28 mol Al vào dung dịch HNO_3 dư, thu được khí NO và dung dịch chứa 62,04 gam muối. Số mol NO thu được là

A. 0,2

B. 0,28

C. 0,1

D. 0,14

Hướng dẫn: Ta có: $\text{Al} \xrightarrow{\text{HNO}_3} \text{Al}(\text{NO}_3)_3$

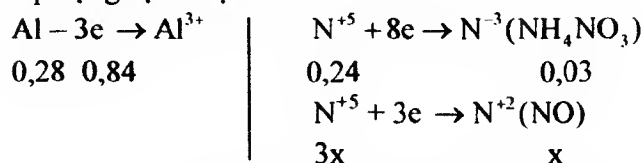
0,28 0,28 mol

$$m_{\text{Al}(\text{NO}_3)_3} = 0,28 \cdot (27 + 62 \cdot 3) = 59,64 < 62,04$$

⇒ có muối NH_4NO_3 có $m = 62,04 - 59,64 = 2,4 \text{ gam}$

$$n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = \frac{2,4}{80} = 0,03 \text{ mol}$$

Áp dụng định luật bảo toàn electron



$$\text{Ta có } 3x + 0,24 = 0,84 \rightarrow x = 0,2 \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

❑ 2.10. Chọn phát biểu đúng:

- A. Trong tự nhiên có thể tìm thấy photpho ở trạng thái tự do ở trong xương, răng...
- B. Trong tự nhiên chỉ tìm thấy các hợp chất của photpho.
- C. Tất cả các muối PO_4^{3-} của kim loại kiềm, amoni đều tan.
- D. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ là chất rắn, không tan trong H_2O nên cũng không thể phản ứng với dung dịch H_2SO_4 đặc.

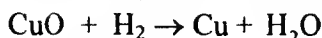
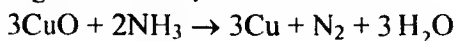
Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 2.11. Cho 11,2 lít hỗn hợp A gồm NH_3 và H_2 có tỉ lệ thể tích là 2:3 đi từ từ qua ống sứ đựng CuO dư nung nóng. Dẫn hỗn hợp khí thu được sau phản ứng đi qua dung dịch H_2SO_4 đặc, dư thấy thoát ra V(l) khí. Tính V (biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn)

- A. 5,60 lít B. 2,24 lít C. 4,48 lít D. 6,72 lít

Hướng dẫn: Ta có $n_{\text{HN}_3} = 0,2 \text{ (mol)}$ $n_{\text{H}_2} = 0,3 \text{ (mol)}$

Phương trình hóa học



Cho sản phẩm qua H_2SO_4 thì H_2O bị giữ lại, còn lại là N_2

$V = 0,1.22,4 = 2,24 \text{ (lit)} \rightarrow$ Đáp án B.

❑ 2.12. Diêm tiêu có chứa:

- A. NaNO_3 B. KCl C. $\text{Al}(\text{NO}_2)_3$ D. CaSO_4

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 2.13. Nước cường toan là hỗn hợp gồm :

- A. Một thể tích HNO_3 đặc và 1 thể tích HCl đặc
- B. Một thể tích HNO_3 đặc và 3 thể tích HCl đặc
- C. Một thể tích HCl đặc và 3 thể tích HNO_3 đặc
- D. Một thể tích HCl đặc và 5 thể tích HNO_3 đặc

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 2.24. Phản ứng xảy ra đầu tiên khi quẹt que diêm vào vỏ bao diêm là

- A. $4\text{P} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_3$
- B. $4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$
- C. $6\text{P} + 5\text{KClO}_3 \rightarrow 3\text{P}_2\text{O}_5 + 5\text{KCl}$
- D. $2\text{P} + 3\text{S} \rightarrow \text{P}_2\text{S}_3$

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 2.25. Cho sơ đồ: $\text{NH}_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{HNO}_3$

X và Y có thể là

- A. NO , N_2O B. N_2 , NO C. NO , NO_2 D. N_2 , NO_2

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 2.26. Một bình kín có dung tích 1 lít chứa khí NO_2 có áp suất 2at ở $27,3^\circ\text{C}$. Khi tiến hành hạ nhiệt độ xuống 0°C thì áp suất còn lại là 1,4 at. Hiệu suất phản ứng $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ là
- A. 23,1% B. 70% C. 35% D. 46,15%

Hướng dẫn: Ta có

$$n_1 = \frac{P_1 V}{RT_1} \text{ và } n_2 = \frac{P_2 V}{RT_2} \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{P_1 T_2}{P_2 T_1} = 1,3$$

Phương trình hóa học: $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$

Ban đầu	a	0
Phản ứng	2x	x
Cân bằng	a-2x	x

$$\text{ta có } n_1 = a, n_2 = a - 2x + x = a - x \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{a}{a - x} = 1,3 \Rightarrow x = \frac{13}{3}a$$

Hiệu suất phản ứng là: $H = \frac{2x}{a} \cdot 100 = 46,15\% \rightarrow \text{Đáp án D.}$

- 2.27. Công thức của phức $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong NH_3 là
- A. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2](\text{OH})_2$ B. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{OH}$
 C. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_3]\text{OH}$ D. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 2.14. Cho phản ứng: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$

Người ta tiến hành phản ứng ở $450^\circ\text{C} - 500^\circ\text{C}$ vì

- A. Phản ứng tỏa nhiệt nhưng để phản ứng xảy ra nhanh hơn
 B. Phản ứng thu nhiệt để tăng hiệu suất phản ứng
 C. Ở nhiệt độ $450^\circ\text{C} - 500^\circ\text{C}$ thì phản ứng mới xảy ra
 D. Ở nhiệt độ cao thì NH_3 ít phân hủy thành N_2 và H_2

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 2.15. Photpho trắng được bảo quản bằng cách ngâm trong

- A. Dầu hoả. B. Nước. C. Benzen. D. Etc

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 2.16. Hidrazin có công thức phân tử như thế nào?

- A. N_2O_4 B. N_2H_4 C. CH_3NH_2 D. $(\text{NH}_2)\text{CO}$

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 2.17. Cho các muối $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 , NH_4NO_3 , KNO_3 số muối bị nhiệt phân tạo ra khí NO_2 là

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Hướng dẫn: Đáp án B.

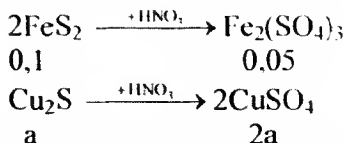
- 2.18. Cho Fe tác dụng với dung dịch HNO_3 chưa rõ nồng độ. Sản phẩm nào không thể được sinh ra?

- A. N_2O_3 B. Fe^{2+} C. N_2O D. H_2

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 2.19. Cho 12 gam FeS_2 và m gam Cu_2S tác dụng vừa đủ với dung dịch HNO_3 . Biết sau phản ứng dung dịch chỉ chứa 2 muối sunfat và chỉ sinh ra 1 khí duy nhất là NO . Giá trị m là
- A. 16,0 B. 8,0 C. 6,4 D. 9,6

Hướng dẫn: $n_{\text{FeS}_2} = \frac{12}{120} = 0,1 \text{ mol}$



Áp dụng định luật bảo toàn cho nguyên tố S ta có:

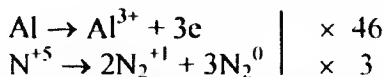
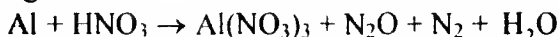
$$0,1.2 + a = 0,05.3 + 2a \rightarrow a = 0,05$$

$$\Rightarrow m_{\text{Cu}_2\text{S}} = 0,05.160 = 8 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 2.20. Cho phương trình: $\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{N}_2\text{O}\uparrow + \text{N}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
Nếu $\text{N}_2\text{O} : \text{N}_2 = 2 : 3$ thì sau phản ứng ta có tỉ lệ hệ số tỉ lượng của Al , N_2O , N_2 là bao nhiêu?

- A. 23 : 4 : 6 B. 46 : 6 : 9 C. 46 : 2 : 3 D. 46 : 9 : 6

Hướng dẫn: Ta cân bằng sơ đồ



Hệ số $\text{Al} : \text{N}_2\text{O} : \text{N}_2 = 46 : 6 : 9 \rightarrow \text{Đáp án B.}$

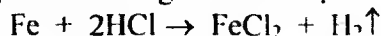
- 2.21. Cho các dung dịch X_1 : HCl , X_2 : $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, X_3 : $\text{HCl} + \text{NaNO}_3$, X_4 : NaOH . Hỏi có bao nhiêu dung dịch hòa tan được bột Cu ?
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 2.22. Cho 0,03 mol Fe vào dung dịch HCl dư. Sau một thời gian thêm KNO_3 vào. Thể tích khí thu được là (biết N^{+5} bị khử về N^{+2}).

- A. 0,224 lit B. 1,008 lit C. 0,672 lit D. 0,896 lit

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$n_{\text{khí}} = 0,03 + 0,01 = 0,04 \Rightarrow V_{\text{khí}} = 0,04.22,4 = 0,896 \text{ (lit)} \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- 2.23. Cho các muối nitrat: NaNO_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, AgNO_3 , KNO_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$. Có bao nhiêu muối nitrat khi bị nhiệt phân sinh ra oxit kim loại NO_2 và O_2 ?

- A. 2 B. 4 C. 5 D. 6

Hướng dẫn: Đáp án C.

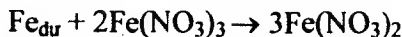
- 2.24. Cho 14g Fe hòa tan hoàn toàn vào 2 lít dung dịch HNO_3 0,4M chỉ thu được 1 khí NO duy nhất. Cho NaOH dư vào, lọc lấy kết tủa và nung ở nhiệt độ cao trong bình kín tới khi phản ứng xảy ra hoàn toàn được khối lượng chất rắn là:
- A. 20,0g B. 1,08g C. 18,8g D. 16,0g

Hướng dẫn: $n_{\text{Fe}} = \frac{14}{56} = 0,25 \text{ (mol)}$ $n_{\text{HNO}_3} = 0,4 \cdot 2 = 0,8 \text{ (mol)}$

Phương trình hóa học

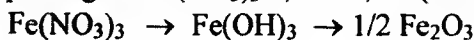


$$0,2 \quad 0,8 \quad 0,2$$



$$0,05 \quad 0,1 \quad 0,15$$

Sản phẩm gồm $\text{Fe(NO}_3)_3$ 0,1 mol, $\text{Fe(NO}_3)_2$ 0,15 mol



$$0,1 \quad 0,05$$



$$0,15 \quad 0,15$$

$$m_{\text{chất rắn}} = 0,05 \cdot 160 + 72 \cdot 0,15 = 18,8 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 2.25. Cho 19,2 g một kim loại M tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 dư thì được 4,48 lít NO. Kim loại M là

A. Ca B. Cu C. Al D. Zn

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$a \quad \text{na}/3$$

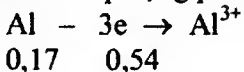
$$n_{\text{NO}} = \text{na}/3 = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow \text{na} = 0,6 \text{ mol}$$

$$\text{M} \cdot a = 19,2 \Rightarrow \frac{\text{M}}{n} = 32 \Rightarrow \text{M} = 64 \text{ (Cu)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

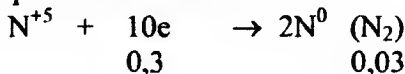
- 2.26. Hòa tan 4,59g Al bằng dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 0,672 lít khí NO. Khối lượng muối thu được là

A. 36,21 gam B. 38,64 gam C. 21,36 gam D. 68,21 gam

Hướng dẫn: Áp dụng phương pháp bảo toàn electron

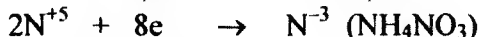


$$0,17 \quad 0,54$$



$$0,3$$

$$0,03$$



$$0,24$$

$$0,03$$

Do số mol e cho và e nhận không bằng nhau. Nên phải có muối NH_4NO_3

$$m_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 0,03 \cdot 80 = 2,4 \text{ (gam)}$$

$$m_{\text{Al(NO}_3)_3} = 0,17 \cdot 213 = 36,21 \text{ (gam)}$$

$$\Rightarrow m_{\text{muối}} = 38,64 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 2.27. Cho các dung dịch: $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NH_4NO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, KNO_3 , Na_2CO_3 , K_2SO_4 . Có thể nhận biết mấy dung dịch mà không cần dùng thêm hóa chất nào cả?

A. tất cả. B. 5 C. 4 D. 3

Hướng dẫn: Bằng cách trộn các hóa chất với nhau

	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	NH_4NO_3	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	KCl	K_2CO_3	K_2SO_4
$\text{Ba}(\text{OH})_2$		↑	↑↓		↓	↓
NH_4NO_3	↑					
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	↑↓					
KCl						
K_2CO_3	↓					
K_2SO_4	↓					

- Ống nghiệm không có hiện tượng với các ống nghiệm khác là KCl
- Ống nghiệm chỉ có khí mùi khai là NH_4NO_3
- Ống nghiệm có kết tủa và khí là $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- Ống nghiệm có 3 kết tủa, 2 khí là $\text{Ba}(\text{OH})_2$

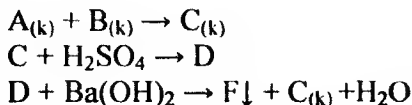
Vậy nhận biết được 4 chất → Đáp án C.

- 2.28. Chất nào dùng làm thuốc diệt chuột?

A. Zn_3N_2 B. Zn_3P_2 C. ZnP D. PH_3 .

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 2.29. Cho chuỗi phản ứng:



Xác định A, B, C, D, F biết $d_{\text{A/C}} > 1$.

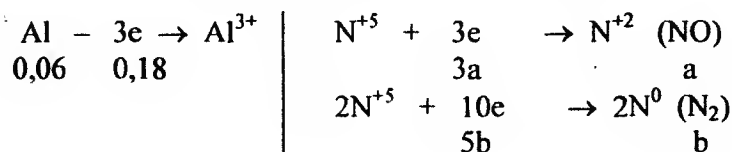
- A. (A) H_2 , (B) N_2 , (C) NH_3 , (D) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, (F) BaSO_4
 B. (A) Cl_2 , (B) H_2 , (C) HCl , (D) SO_2Cl_2 , (F) BaSO_4
 C. (A) C, (B) O_2 , (C) CO_2 , (D) H_2CO_3 , (F) BaCO_3
 D. (A) N_2 , (B) H_2 , (C) NH_3 , (D) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, (F) BaSO_4

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 2.30. Cho 0,06 mol Al phản ứng với dung dịch HNO_3 tạo ra V lít hỗn hợp khí N_2 và NO có $d_{\text{A}_{\text{H}_2}} = 14,4$. Giá trị V là

A. $V=1,12$ B. $V=0,56$ C. $V=0,896$ D. $V_{\text{NO}}=1,344$

Hướng dẫn: Áp dụng phương pháp bảo toàn electron ta có:



$$\text{Ta có: } \begin{cases} 3a + 10b = 0,18 \\ \overline{M} = \frac{30a + 28b}{a + b} = 28,8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,01 \\ b = 0,015 \end{cases}$$

$V = (0,01 + 0,015) \cdot 22,4 = 0,56$ (lít) $\rightarrow$ Đáp án B.

- 2.31. Cho các dung dịch muối: KNO_3 , NH_4HSO_4 , K_3PO_4 có cùng nồng độ. Sắp xếp pH theo thứ tự tăng dần.

A. $\text{KNO}_3 < \text{K}_3\text{PO}_4 < \text{NH}_4\text{HSO}_4$ B. $\text{NH}_4\text{HSO}_4 < \text{KNO}_3 < \text{K}_3\text{PO}_4$
C. $\text{KNO}_3 < \text{NH}_4\text{HSO}_4 < \text{K}_3\text{PO}_4$ D. $\text{K}_3\text{PO}_4 < \text{NH}_4\text{HSO}_4 < \text{KNO}_3$

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 2.32. Hòa tan 8,32 gam Cu vào 3 lít HNO_3 vừa đủ thu được 4,928 lít hỗn hợp NO và NO_2 (đktc). Tính khối lượng 1 lít hỗn hợp NO và NO_2 ở đktc và $C_M \text{HNO}_3$

A. 1,99g và 0,16M B. 1,74g và 0,18M
C. 2,14g và 0,15M D. 2,12g và 0,14M

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 2.33. Người ta thường dùng P_2O_5 , H_2SO_4 (đặc), NaOH (rắn), Na_2SO_4 khan làm chất hút nước. Để làm khô khí NH_3 thì nên dùng hóa chất nào?

A. P_2O_5 , H_2SO_4 B. NaOH
C. NaOH, Na_2SO_4 khan D. Chỉ có Na_2SO_4 khan.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 2.34. Sắp xếp các muối sau theo thứ tự độ tan trong nước tăng dần: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, CaHPO_4 , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$:

A. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 < \text{CaHPO}_4 < \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 < \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 < \text{CaHPO}_4$
C. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 < \text{CaHPO}_4 < \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
D. $\text{CaHPO}_4 < \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 < \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 2.35. Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp gồm x mol AgNO_3 và y mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ được hỗn hợp khí có $M = 42,5$ u. Tỷ số x/y bằng:

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4.

Hướng dẫn: Đáp án A.

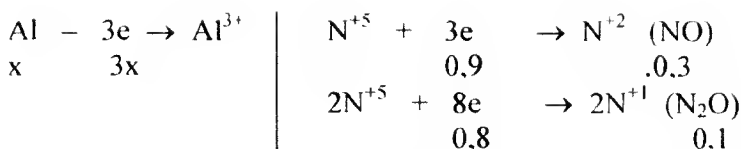
- 2.36. Cho m gam Al phản ứng hết với dung dịch axit HNO_3 thu được 8,96 lít (đktc) hỗn hợp X gồm NO và N_2O có khối lượng là 13,4 gam. Giá trị m là

A. 14,3 B. 30,6 C. 15,3 D. 10,8

Hướng dẫn: Gọi $n_{\text{NO}} = a$ (mol), $n_{\text{N}_2\text{O}} = b$ (mol)

$$\text{Ta có } \begin{cases} a + b = 0,4 \\ 30a + 44b = 13,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,3 \\ b = 0,1 \end{cases}$$

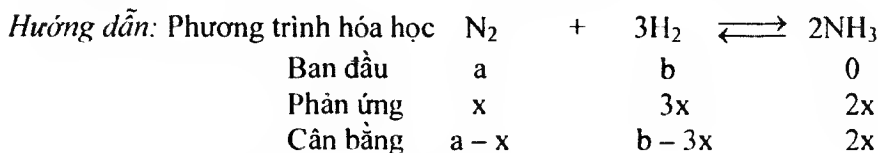
Áp dụng phương pháp bảo toàn electron



$$\Rightarrow 3x = 0,17 \Rightarrow n_{\text{Al}} = \frac{0,17}{3} \Rightarrow m_{\text{Al}} = \frac{0,17}{3} \cdot 27 = 15,3 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 2.37. Một hỗn hợp A gồm 2 khí N_2 và H_2 có $d_{\text{A}/\text{H}_2} = 4,9$. Cho hỗn hợp đi qua chất xúc tác nung nóng, người ta được hỗn hợp mới có tỉ khối đối với H_2 là 6,125. Tính hiệu suất phản ứng của phản ứng tổng hợp NH_3 ?

A. 40% B. 66% C. 42,7% D. 10%



$$\text{Ban đầu } \overline{M}_1 = \frac{28a + 2b}{a + b} = 9,8 \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{3}{7}$$

Nếu phản ứng hoàn toàn thì H_2 hết trước (Hiệu suất tính theo H_2)

$$n_{\text{khí ban đầu}} = a + b$$

$$\overline{M}_2 = \frac{28(a - x) + 2(b - 3x) + 17 \cdot 2x}{(a - x) + (b - 3x) + 2x} = \frac{28a + 2b}{a + b - 2x} = 12,5$$

$$\frac{\overline{M}_1}{\overline{M}_2} = \frac{a + b - 2x}{a + b} = 0,8 \Rightarrow x = 0,1(a + b)$$

$$\text{Hiệu suất phản ứng là } H = \frac{3x}{b} \cdot 100 = \frac{3(a + b)}{b} \cdot 100 = 42,7\% \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 2.38. Dung dịch nào sau đây không hòa tan được Cu kim loại:

A. Dung dịch HNO_3 B. Dung dịch hỗn hợp $\text{NaNO}_3 + \text{HCl}$
 C. Dung dịch NH_4Cl D. Dung dịch FeCl_3

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 2.39. Công thức của quặng apatit là:

A. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$
 C. $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$ D. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{CaF}_2$

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 2.40. Sản phẩm tạo thành khi cho AgNO_3 tác dụng với dung dịch H_3PO_3 là:

A. $\text{Ag}_3(\text{PO}_3) + 3\text{HNO}_3$ B. $\text{Ag}_2\text{HPO}_3 + 2\text{HNO}_3$
 C. $2\text{Ag} + \text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{HNO}_3$ D. $\text{Ag} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NO}$

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 2.41. Trong công nghiệp photpho được điều chế bằng cách nung hỗn hợp quặng photphorit, cát và than cốc. Hãy cho biết tỉ lệ: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 : \text{SiO}_2 : \text{C}$

A. 1:2:3 B. 1:3:5 C. 1:2:4 D. 1:3:6

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



2.42. Hãy nêu hiện tượng và giải thích tại sao khi cho photpho đỏ và photpho trắng cùng đặt lên 1 thanh sắt, sau đó dùng ngọn lửa đèn cồn hơ nóng lá sắt

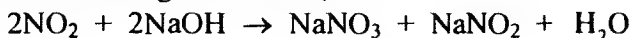
- A. P trắng bốc cháy còn P đỏ thì không do P trắng có dạng P_4 còn P đỏ ở dạng polime
 B. Cả 2 bốc cháy vì đã được cung cấp nhiệt độ.
 C. P đỏ cháy, P trắng không cháy do P đỏ ở dạng P_4 còn P trắng ở dạng polime.
 D. P đỏ chuyển thành P trắng vì được cung cấp nhiệt

Hướng dẫn: Đáp án A.

2.43. Cho 25 lit hỗn hợp N_2 và NO_2 (đktc) đi qua 400g dung dịch NaOH, phản ứng vừa đủ để tạo ra 2 muối nitrit và nitrat. Để chuyển hết hỗn hợp thành muối nitrat cần dung 100 ml KMnO_4 0,8M trong H_2SO_4 dư. Vậy % thể tích các khí N_2 và NO_2 lần lượt là:

- A. 32,08% và 67,92% B. 96,24% và 3,76%
 C. 64,16% và 35,84% D. 60% và 40%

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



2a

a



$$n_{\text{KMnO}_4} = 0,08 \Rightarrow n_{\text{NaNO}_2} = 0,2$$

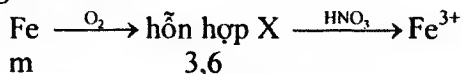
$$\Rightarrow n_{\text{NO}_2} = 0,4 \Rightarrow V_{\text{NO}_2} = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ (lit)}$$

$$\% \text{NO}_2 = \frac{8,96}{25} \cdot 100 = 35,84\% \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

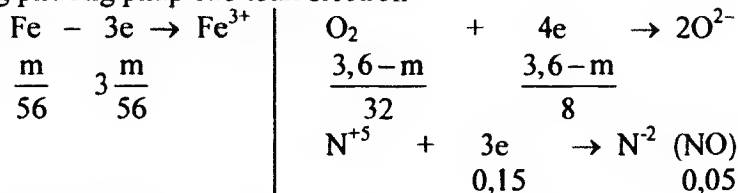
2.44. Nung m g bột Fe trong oxi thu được 3,6g hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 dư thấy thoát ra 1,12 lit NO duy nhất. Giá trị m là

- A. 3,36 B. 2,8 C. 3,08 D. 3,04

Hướng dẫn: Ta có



Áp dụng phương pháp bảo toàn electron

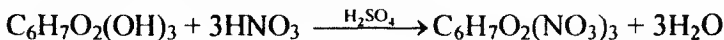


$$\text{Ta có } \frac{m}{56} = \frac{3,6-m}{32} + 0,5 \Rightarrow m = 3,36 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- ❑ 2.45. Trong phòng thí nghiệm, để điều chế một lượng nhỏ khí X tinh khiết người ta nung nóng dung dịch NH_4NO_3 bão hòa. Khí X là
 A. NO B. N_2 C. N_2O D. NO_2

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 2.46. Xenlulozơ trinitrat được điều chế từ xenlulozơ và HNO_3 đặc có xúc tác H_2SO_4 đặc nóng theo phương trình hóa học .



Để có 59,4 kg xenlulozơ trinitrat cần dung dịch chứa m (kg) HNO_3 .

Cho H = 70%. Giá trị m là

- A. 57 kg B. 51kg C. 54kg D. 60kg

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 2.47. Để nhận biết 3 axit đặc nguội: HNO_3 , HCl , H_2SO_4 đựng trong 3 lọ riêng biệt bị mất nhãn ta dùng thuốc thử là

- A. CuO B. Al C. Cu D. Fe

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 2.48. Số oxi hóa có thể có của nitơ trong hợp chất vô cơ là

- A. 0, +1, +5, +3, +6 B. -3, 0, +5, +1, +4, +3
 C. -3, 0, +2, +5, +1, +4, +3 D. -3, +1, +2, +3, +4, +5

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 2.49. Nhận xét nào sau đây về NH_3 là đầy đủ nhất?

- A. NH_3 là một bazơ
 B. NH_3 là một chất khử
 C. NH_3 là vừa có tính chất của một chất khử vừa có tính chất của một bazơ
 D. NH_3 chỉ có tính bazơ và tính khử mà không thể hiện tính oxi hoá

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 2.50. Có thể thu khí NH_3 bằng cách:

- A. Đẩy không khí bằng cách ngửa bình
 C. Sục khí NH_3 qua nước
 B. Đẩy không khí bằng cách úp bình
 D. Không có đáp án nào đúng

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 2.51. Hoàn toàn m gam bột Al vào dung dịch HNO_3 dư thu được 6,72 lít (đktc), hỗn hợp 2 khí A, B không màu, không hoá nâu ngoài không khí (biết $M_A > M_B$), có tỉ lệ thể tích tương ứng là 2:1. Giá trị m là

- A. 8,1 B. 24,3 C. 23,4 D. 14,4.

Hướng dẫn: Hai khí không màu đó là N_2 và N_2O

$$n_{\text{N}_2} = 0,1 \text{ mol}; \quad n_{\text{N}_2\text{O}} = 0,2 \text{ mol}$$

Gọi số mol Al là x. Bảo toàn electron: $3x = 10.0,1 + 0,2.8 = 2,6 \text{ mol}$

$$\rightarrow x = \frac{2,6}{3} \text{ vậy } m_{\text{Al}} = 23,4 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

□ 2.52. Qua phản ứng $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 8\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$ ta có kết luận

- A. NH_3 là chất khử, bazơ
B. NH_3 là chất oxi hoá
C. Clo là chất oxi hoá
D. Cả A và C đều đúng.

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 2.53. Dung dịch NH_3 gồm

- A. Phân tử NH_3
B. Ion NH_4^+
C. Ion OH^-
D. Phân tử NH_3 và ion NH_4^+ , OH^- .

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 2.54. Cho phản ứng thuận nghịch: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$

Cân bằng phản ứng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi cho

- A. Áp suất hệ tăng
B. Áp suất hệ giảm
C. Nồng độ N_2 giảm
D. Nồng độ NH_3 tăng

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 2.55. Kim loại Al không tác dụng được với HNO_3 trong trường hợp nào

- A. HNO_3 loãng
B. HNO_3 đặc, nguội
C. HNO_3 đặc, nóng
D. HNO_3 loãng lạnh.

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 2.56. Dung dịch NH_4NO_3 có môi trường

- A. Axít
B. Bazơ
C. Trung tính.
D. Lưỡng tính

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 2.57. Nitơ tác dụng được với oxi ở:

- A. Nhiệt độ thường
B. 3000°C
C. Tia lửa điện
D. B và C đều đúng

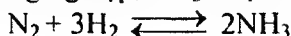
Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 2.58. Đốt cháy NH_3 trong oxi thì sản phẩm sinh ra trong 2 trường hợp: có xúc tác và không có xúc tác lần lượt là:

- A. N_2 và NO
B. NO và N_2
C. NO_2 và N_2
D. N_2 và NO_2

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 2.59. Trong công nghiệp, NH_3 được tổng hợp theo phản ứng:



Để cân bằng nhanh chóng được thiết lập, người ta đã sử dụng biện pháp nào sau đây:

- A. Tăng nhiệt độ.
B. Giảm áp suất
C. Dùng Fe trộn Al_2O_3 , K_2O làm xúc tác.
D. Thêm N_2

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 2.60. Cho 0,03 mol FeCl_2 vào dung dịch HCl dư. Sau đó thêm m gam KNO_3 vừa đủ vào: Thì thu được V. Giá trị của V và m là (biết N^{+5} bị khử về N^{+2})

- A. 0,224 lit và 1,01 gam
B. 0,448 lit và 2,02 gam
C. 0,672 lit và 3,03 gam
D. 0,896 lit và 4,04 gam

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 2.61. Chỉ ra nội dung sai ?

- A. Phân tử nitơ rất bền
- B. Ở nhiệt độ thường, nitơ hoạt động hoá học và tác dụng được với nhiều chất
- C. Nguyên tử nitơ là phi kim hoạt động
- D. Tính oxi hoá là tính chất đặc trưng của nitơ

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 2.62. Hiện tượng gì xảy ra khi nhúng hai đầu thủy tinh vào hai bình đựng dung dịch HCl đặc và dung dịch NH_3 đặc, sau đó đưa hai đầu thủy tinh lại gần nhau thì :

- A. Không có hiện tượng gì
- B. Có khói trắng
- C. Gây nổ
- D. Kết tủa màu vàng nhạt.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 2.63. Cho một ít tinh thể NH_4Cl vào ống nghiệm sau đó nung nóng rồi để một mẫu quỳ tím ẩm lên ống nghiệm, màu quỳ tím sẽ biến đổi như thế nào?

- A. Không đổi
- C. Hoá đỏ.
- B. Hoá xanh
- D. Quỳ tím mất màu

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 2.64. Chọn câu trả lời đúng? Khi nhận biết gốc NO_3^- , người ta cho kim loại Cu và dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch muối nitrat thì hiện tượng quan sát được là

- A. Có khí nâu đỏ bay lên
- B. Khí không màu hóa nâu trong không khí bay lên và dung dịch chuyển sang màu xanh
- C. Có khí không màu, không mùi, không hóa nâu trong không khí.
- D. Có khí mùi khai

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 2.65. Trong các cách phát biểu sau cách phát biểu nào là đúng

- A. NH_3 chỉ thể hiện tính bazơ
- B. NH_3 chỉ thể hiện tính oxi hoá
- C. NH_3 thể hiện cả tính khử và tính bazơ
- D. NH_3 thể hiện tính oxi hoá và tính bazơ yếu.

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 2.66. A là một oxit của nitơ có tỉ khối so với không khí là 1,517. Vậy công thức phân tử của A là

- A. NO
- B. NO_2
- C. N_2O_3
- D. N_2O

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 2.67. Cho phản ứng khuyết: $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \dots$

Sản phẩm trong dấu ... là

- A. NO
- B. NO_2
- C. NH_4NO_3
- D. N_2 .

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 2.68. Cho từ từ dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Hiện tượng xảy ra là

- A. Có kết tủa trắng

- B. Không có hiện tượng.
 C. Có khí mùi khai bay lên và có kết tủa trắng.
 D. Có khí mùi khai bay lên

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 2.69. Hợp chất H_3PO_4 và HNO_3 cùng tác dụng với dãy chất nào sau đây?

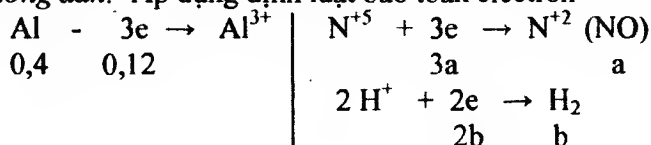
- A. MgO , KOH , NH_3 , Na_2CO_3 . B. KOH , HCl , NH_3 , Na_2CO_3
 C. CuCl_2 , KOH , NH_3 , Na_2CO_3 D. NaCl , KOH , Na_2CO_3 , NH_3

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 2.70. Hòa tan hết 10,8 g Al trong H_2SO_4 và HNO_3 thu được hỗn hợp khí gồm NO và H_2 có tỉ khối so với hydro là 6,6. Khối lượng khí thu được là

- A. 6,6 gam B. 9,4 gam C. 19,2 gam D. 10,8 gam

Hướng dẫn: Áp dụng định luật bảo toàn electron



$$\frac{30x + 44y}{x + y} = 33,5$$

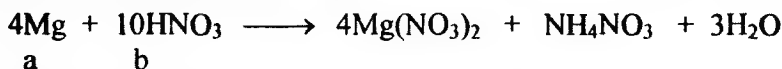
$$\begin{cases} a + 2b = 1,2 \\ \overline{\text{M}} = \frac{30a + 2b}{a + b} = 13,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,2 \\ b = 0,3 \end{cases}$$

$$m_{\text{khí}} = 0,2 \cdot 30 + 0,3 \cdot 2 = 6,6 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

□ 2.71. Cho a mol kim loại Mg phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa b mol HNO_3 thu được dung dịch chứa hai muối và không thấy khí thoát ra. Vậy a, b có mối quan hệ với nhau là

- A. $5a = 2b$ B. $2a = 5b$ C. $8a = 3b$ D. $4a = 3b$

Hướng dẫn: Phương trình hoá học



$$\text{ta có } 4b = 10a \rightarrow 5a = 2b \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

□ 2.72. Căn cứ vào tính chất vật lí nào sau đây để tách N_2 ra khỏi không khí ?

- A. N_2 tan rất ít trong nước
 B. N_2 nhẹ hơn không khí
 C. N_2 là chất không màu, không mùi
 D. Nhiệt độ hoá lỏng của N_2 và O_2 khác nhau

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 2.73. Tìm câu phát biểu *sai* trong số các phát biểu sau?

- A. Nitơ chỉ có số oxi hoá âm trong những hợp chất với hai nguyên tố: O và F.
 B. Nguyên tử nitơ có 5 electron ở lớp ngoài cùng.

C. Nguyên tử nitơ có 3 electron độc thân.

D. Nguyên tử nitơ có khả năng tạo ra ba liên kết cộng hoá trị với nguyên tố khác.

Hướng dẫn: Đáp án A.

2.74. Màu nâu của dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ là do:

A. Màu của $\text{Fe}(\text{OH})_3$. B. Màu của ion NO_3^- bị hidrat hóa.

C. Màu của ion Fe^{3+} bị hydrat hóa. D. Màu của ion Fe^{2+} bị hydrat hóa.

Hương dân: Đáp án C.

☐ 2.75. Dung dịch amoniacc có thể hòa tan được $\text{Zn}(\text{OH})_2$ là do

A. $\text{Zn}(\text{OH})_2$ là hiđroxit lưỡng tính

B. $\text{Zn}(\text{OH})_2$ là một bazơ ít tan

C. $\text{Zn}(\text{OH})_2$ có khả năng tạo phức chất tan tương tự $\text{Cu}(\text{OH})_2$

D. NH_3 là một hợp chất có cực và là một bazơ yếu.

Hướng dân: Đáp án C.

2.76. Cho 4,9 gam H_3PO_4 tác dụng với 2 gam NaOH thì muối thu được là muối nào sau đây?

A. Na_2HPO_4

B. NaH_2PO_4 C. Na_3PO_4

D. Na_2HPO_4 , Na_3PO_4

Hướng dẫn: Đáp án B.

2.77. Hoà tan 4,59g Al bằng dung dịch HNO_3 thu được hỗn hợp khí NO và N_2O có tỉ khối hơi đối với hydro bằng 16,75. Thể tích NO và N_2O thu được là

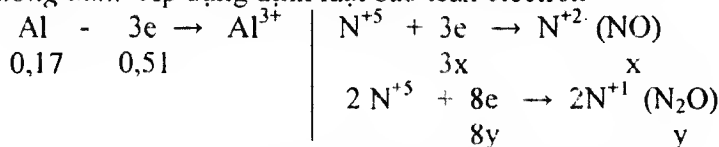
A. 2,24 lít và 6,72 lít

B. 2,016 lít và 0,672 lít

C. 0,672 lít và 2,016 lít

D. 1,972 lít và 0,448 lít

Hướng dẫn: Áp dụng định luật bảo toàn electron



$$3x + 8y = 0,51 \text{ mặt khác } \frac{30x + 44y}{x + y} = 33,5$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 3y \\ 3x + 8y = 0,51 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,09 \\ y = 0,03 \end{cases}$$

$$V_{NO} = 2,016 \text{ lít}, \quad V_{N_2O} = 0,672 \text{ lít} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

❑ **2.78.** Hoà tan m gam hỗn hợp X gồm Mg, Al vào HNO_3 đặc nguội, dư thì thu được 0,336 lít NO_2 (ở 0°C , 2atm). Cũng m gam hỗn hợp X trên khi hoà tan trong HNO_3 loãng dư, thì thu được 0,168 lít NO (ở 0°C , 4atm). Giá trị của m là

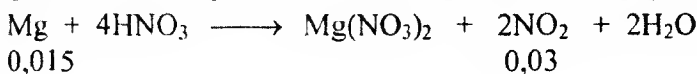
A. 0.855

B. 0.765

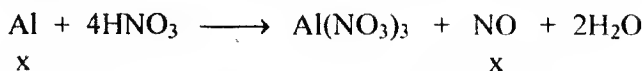
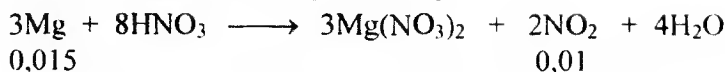
C. 0.900

D. 1,020

Hướng dẫn: Với dung dịch HNO_3 đặc nguội chỉ có Mg phản ứng



với HNO_3 loãng thì Al, Mg phản ứng



Ta có $0,01 + x = 0,03 \rightarrow x = 0,02 \text{ mol}$

$$m_{\text{Al}} = 0,02.27 = 0,54 \text{ gam}$$

$$m_{\text{Mg}} = 0,015.24 = 0,36 \rightarrow m_{\text{h}}, = 0,9 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- ❑ **2.79.** Hoà tan hoàn toàn 14,8g hỗn hợp kim loại Fe và Cu vào lượng dư dung dịch hỗn hợp HNO_3 và H_2SO_4 đặc, nóng. Sau phản ứng thu được 10,08 lít khí NO_2 và 2,24 lít khí SO_2 (đktc). Khối lượng Fe trong hỗn hợp ban đầu là

A. 8,4g B. 4,8g C. 5,6g D. 6,4g

Hướng dẫn: Gọi số mol Fe, Cu lần lượt là x, y

$$56x + 64y = 14,8$$

$$\text{Theo bảo toàn electron: } 3x + 2y = n_{\text{NO}_2} + 2n_{\text{SO}_2} = 0,65$$

Giải ra ta được $x = 0,15, y = 0,1$

$$m_{\text{Fe}} = 0,15.56 = 8,4 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- ❑ **2.80.** Chỉ ra nhận xét **sai** khi nói về tính chất của các nguyên tố nhóm nitơ “Từ nitơ đến bitmut thì...”

A. nguyên tử khối tăng dần. B. bán kính nguyên tử tăng dần.
C. độ âm điện tăng dần. D. năng lượng ion hoá thứ nhất giảm dần.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ **2.81.** Trong phản ứng nào sau đây, nitơ thể hiện tính khử ?

A. $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ B. $\text{N}_2 + 6\text{Li} \rightarrow 2\text{Li}_3\text{N}$
C. $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$ D. $\text{N}_2 + 3\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}_3\text{N}_2$

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ **2.82.** Để điều chế N_2O ở trong phòng thí nghiệm, người ta nhiệt phân muối:

A. NH_4NO_2 B. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ C. NH_4NO_3 D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ **2.83.** Urê được điều chế từ:

A. Khí amoniac và khí cacbonic B. Khí amoniac và axit cacbonic
C. Khí cacbonic và amoni hidroxit D. Axit cacbonic và amoni hidroxit

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ **2.84.** Dãy nào dưới đây gồm các chất mà nguyên tố nitơ có khả năng vừa thể hiện tính oxi hóa vừa thể hiện tính khử khi tham gia phản ứng hóa học?

A. $\text{NH}_3, \text{N}_2\text{O}_5, \text{N}_2, \text{NO}_2$. B. $\text{NH}_3, \text{NO}, \text{HNO}_3, \text{N}_2\text{O}_5$.
C. $\text{N}_2, \text{NO}, \text{NO}_2, \text{N}_2\text{O}_5$. D. $\text{NO}_2, \text{N}_2, \text{NO}, \text{N}_2\text{O}_4$.

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 2.85. Cặp công thức phân tử của magie nitrua và nhôm nitrua là:

A. Mg_3N_2 và AlN .

B. Mg_2N và AlN_3 .

C. MgN và Al_3N .

D. Mg_3N và Al_2N_3 .

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 2.86. Phải dùng bao nhiêu lít khí nitơ để điều chế 17g NH_3 ? Biết hiệu suất phản ứng là 25%, các thể tích đo ở đktc.

A. 44,8

B. 22,4

C. 1,12

D. 4,48

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 2.87. Kim loại tác dụng với dung dịch HNO_3 không tạo ra được chất nào dưới đây:

A. NO .

B. N_2O_5 .

C. NO_2 .

D. NH_3 .

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 2.88. Cho 44g dung dịch $NaOH$ 10% vào 10g dung dịch H_3PO_4 49%. Sau phản ứng trong dung dịch có các muối:

A. Na_2HPO_4 .

B. NaH_2PO_4 và Na_3PO_4 .

C. NaH_2PO_4 .

D. Na_3PO_4 và Na_2HPO_4 .

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 2.89. Trộn 2 lít NO với 3 lít O_2 . Hỗn hợp sau phản ứng có thể tích là bao nhiêu? (Biết các khí được đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất).

A. 2 lít.

B. 5 lít.

C. 3 lít.

D. 4 lít.

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 2.90. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm Zn và ZnO bằng dung dịch HNO_3 loãng, dư. Kết thúc thí nghiệm không có khí thoát ra; dung dịch thu được có chứa 8 gam NH_4NO_3 và 113,4 gam $Zn(NO_3)_2$. Phần trăm số mol Zn có trong hỗn hợp ban đầu là

A. 66,67%

B. 93,34%

C. 33,33%

D. 61,61%

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 2.91. Nhiệt phân hoàn toàn $Fe(NO_3)_2$ trong không khí thu sản phẩm gồm:

A. FeO ; NO_2 ; O_2

B. Fe_2O_3 ; NO_2

C. Fe_2O_3 ; NO_2 ; O_2

D. Fe ; NO_2 ; O_2

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 2.92. Phân bón nào sau đây có hàm lượng nitơ cao nhất:

A. NH_4NO_3 .

B. NH_4Cl .

C. $(NH_2)_2CO$.

D. $(NH_4)_2SO_4$.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 2.93. Đem nung nóng m gam $Cu(NO_3)_2$ một thời gian rồi dừng lại, làm nguội và đem cân thấy khối lượng giảm 0,54g so với ban đầu. Khối lượng muối $Cu(NO_3)_2$ đã bị nhiệt phân là

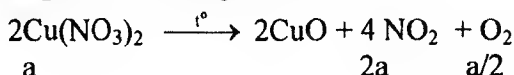
A. 0,54g.

B. 0,8g.

C. 0,94g.

D. 1,2g.

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



Ta có $2a.46 + 32.a/2 = 0,54 \Rightarrow a = 0,005 \text{ mol}$
 $m_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} = 0,005.188 = 0,94 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án C.}$

- ❑ **2.94.** Câu trả lời nào dưới đây **không** đúng khi nói về axit photphoric?
- A. Axit photphoric có tính oxi hóa rất mạnh.
 - B. Axit photphoric là axit ba nấc.
 - C. Axit photphoric là axit có độ mạnh trung bình.
 - D. Axit photphoric làm quỳ tím chuyển màu đỏ.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ **2.95.** Để nhận biết ion PO_4^{3-} người ta thường dùng chất nào sau đây?
- A. AgNO_3
 - B. NH_4NO_3
 - C. NaNO_3
 - D. NaCl

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ **2.96.** HNO_3 loãng không thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với chất nào sau đây?
- A. FeO
 - B. Fe
 - C. Fe_2O_3
 - D. Fe_3O_4

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ **2.97.** Dãy nào được sắp xếp theo chiều tăng dần số oxi hóa của nitơ trong các hợp chất của nitơ dưới đây?
- A. NH_4Cl ; N_2 ; NO ; NO_2 ; HNO_3
 - B. N_2 ; NH_4Cl ; NO_2 ; HNO_3 ; NO
 - C. HNO_3 ; NH_4Cl ; N_2 ; NO ; NO_2
 - D. NH_4Cl ; HNO_3 ; NO ; NO_2 ; N_2

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ **2.98.** Hiện tượng quan sát được (tại ống chứa CuO) khi dẫn khí NH_3 đi qua ống đựng bột CuO nung nóng là
- A. Cu từ màu đen chuyển sang màu trắng.
 - B. Cu từ màu đen chuyển sang màu đỏ.
 - C. Không thay đổi màu sắc.
 - D. Có nhiều khói trắng tạo thành.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ **2.99.** Chất nào dưới đây có thể hoà tan được AgCl ?
- A. Dung dịch HNO_3
 - B. Dung dịch H_2SO_4 đặc
 - C. Dung dịch NH_3 đặc
 - D. Dung dịch HCl

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ **2.100.** Cho bột Zn vào dung dịch chứa $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 . Kết thúc phản ứng thu được dung dịch X và chất rắn Y. Phát biểu nào sau đây đúng?
- A. Chất rắn Y gồm Ag và Cu
 - B. Dung dịch X chỉ chứa $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
 - C. Chất rắn Y có thể có Cu hoặc Ag
 - D. Dung dịch X có ít nhất một muối

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ **2.101.** Có thể phân biệt muối amoni với các muối khác, nhờ phản ứng với dung dịch kiềm mạnh, đun nóng, khi đó, từ ống nghiệm đựng muối amoni sẽ thấy:
- A. Muối nóng chảy ở nhiệt độ không xác định
 - B. Thoát ra chất khí có màu nâu đỏ

C. Thoát ra chất khí không màu, có mùi xốc

D. Thoát ra chất khí không màu, không mùi

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 2.102. Phản ứng giữa FeCO_3 và dung dịch HNO_3 loãng tạo ra hỗn hợp khí không màu, một phần hoá nâu trong không khí, hỗn hợp khí đó gồm:

A. CO_2 , NO_2 B. CO , NO C. CO_2 , NO D. CO_2 , N_2

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 2.103. Cho mẫu Zn vào dung dịch $(\text{NaNO}_3 + \text{NaOH})$ và đun nóng. Hiện tượng quan sát được là

A. Không có hiện tượng gì xảy ra

B. Có khí không màu hoá nâu trong không khí thoát ra và Zn tan

C. Zn tan và khí không màu, mùi khai thoát ra

D. Ban đầu Zn tan sau đó không tan

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 2.104. Trong các loại phân đạm sau, loại nào có hàm lượng nitơ thấp nhất?

A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ B. NH_4HCO_3 C. NH_4NO_3 D. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 2.105. Trong các chất sau: N_2O , Cl_2 , O_2 , Na, H_2 , Li. Các chất tác dụng trực tiếp với N_2 là

A. O_2 , Cl_2 , H_2 , N_2O

B. Cl_2 , O_2 , Na, H_2

C. Na, Li, O_2 , H_2

D. N_2O , O_2 , H_2 , Na, Li

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 2.106. Trong các chất sau: AlN , AlP , Al_2S_3 , NH_4Cl , NaNO_3 . Chất dùng để điều chế trực tiếp NH_3 là

A. AlN , AlP , Al_2S_3

B. AlN , AlP , NaNO_3

C. Al_2S_3 , NH_4Cl , NaNO_3

D. AlN , NH_4Cl , NaNO_3

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 2.107. Nhận xét nào dưới đây **không** đúng về muối amoni?

A. Muối amoni kém bền với nhiệt

B. Tất cả muối amoni tan trong nước

C. Các muối amoni đều là chất điện li mạnh

D. Dung dịch của các muối amoni luôn có môi trường bazơ

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 2.108. Hoà tan hoàn toàn 8,64g FeO bằng dung dịch HNO_3 thu được 268,8 ml một khí duy nhất (đktc). Công thức của chất khí đó là:

A. N_2

B. NO_2

C. N_2O

D. NO

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 2.109. Để điều chế HNO_3 trong phòng thí nghiệm, các hoá chất cần sử dụng là

A. Dung dịch NaNO_3 và dung dịch H_2SO_4 đặc

B. NaNO_3 tinh thể và dung dịch H_2SO_4 đặc

C. Dung dịch NaNO_3 và dung dịch HCl đặc

D. NaNO_3 tinh thể và dung dịch HCl đặc

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 2.110. Chọn phát biểu đúng trong số những phát biểu sau:
- A. Một số loại bom (ví dụ bom napan) có chứa photpho trắng.
 - B. Hiện tượng phát lân quang (dân gian gọi là ma trời) chủ yếu là do photpho đỏ gây ra.
 - C. Diêm an toàn là loại diêm sản xuất từ photpho trắng.
 - D. Photpho đỏ và photpho trắng là 2 dạng thù hình chính của photpho. Chúng không thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng kia.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 2.111. Axit H_3PO_4 có tên là:
- A. Axit photphoric.
 - B. Axit orthophotphoric.
 - C. Axit metaphotphoric.
 - D. Cả A và B đều đúng.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 2.112. Khi bón tro thực vật cho cây chính là ta đã bón loại chất nào sau đây cho cây?
- A. KNO_3
 - B. Xenlulozo
 - C. K_2CO_3
 - D. Cacbon

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 2.113. Chọn phát biểu đúng trong những phát biểu sau?
- A. Ở nhiệt độ cao nitơ tác dụng với tất cả các kim loại tạo thành nitrua.
 - B. Ở nhiệt độ thường nitơ cũng có thể tạo thành nitrua.
 - C. Trong tất cả các phản ứng với hiđro và kim loại, nitơ là chất khử.
 - D. Nitơ có thể duy trì sự cháy.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 2.114. Cho kim loại X vào dung dịch hỗn hợp ($\text{NaNO}_3 + \text{NaOH}$) thì thu được hỗn hợp khí gồm H_2 và NH_3 . Kim loại X có thể là
- A. Na
 - B. Al
 - C. Ca
 - D. Cu

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 2.115. Nung nóng 66,2g $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ thu được 55,4 g chất rắn. Hiệu suất của phản ứng phân huỷ là
- A. 40%
 - B. 50%
 - C. 70%
 - D. 83,7%

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 2.116. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 0,12 mol FeS_2 và x mol Cu_2S bằng dung dịch HNO_3 vừa đủ, thu được dung dịch A chỉ chứa muối SO_4^{2-} . Vậy x có giá trị là
- A. 1,8
 - B. 0,18
 - C. 1,08
 - D. 0,06

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 2.117. Cho 1,5 lít NH_3 (đktc) đi qua ống đựng 16g CuO (nhiệt độ), thu được một chất rắn X. Khối lượng CuO bị khử là
- A. 8g
 - B. 0,08g
 - C. 0,8g
 - D. 0,008g

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 2.118. Khi bón các loại phân đạm: Phân đạm nitrat, phân đạm amoni, phân urê. Cây hấp thụ nitơ dưới dạng
- A. NH_4^+
 - B. NO_3^-
 - C. NH_4^+ hoặc NO_3^-
 - D. N_2

Hướng dẫn: Đáp án C.

- Hướng dẫn:* Đáp án C.

- Hướng dẫn:* Đáp án C.

- Hướng dẫn:** Đáp án B.

- Hướng dẫn:** Đáp án B.

- Hướng dẫn:** Đáp án C.

- Hướng dẫn:** Đáp án C.

- Hướng dẫn:** Đáp án C.

- Hướng dẫn:** Đáp án A

- 2.127. Trong công nghiệp, phân lân supephotphat kép được sản xuất theo sơ đồ sau:

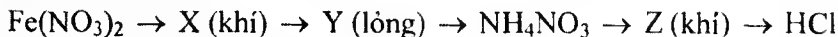


Khối lượng dung dịch H_2SO_4 70% đã dùng để điều chế được 468 kg $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ theo sơ đồ biến hóa trên là bao nhiêu? Biết hiệu suất của cả quá trình là 80%.

- A. 392 kg B. 520 kg C. 600 kg D. 700 kg

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 2.128. Cho sơ đồ sau :



Các chất X, Y, Z lần lượt là

- A. NO_2 , HNO_3 , NH_3 B. O_2 , H_2O , H_2
C. NO_2 , HNO_3 , Cl_2 D. NO_2 , HNO_3 , N_2O

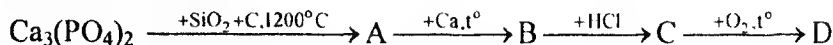
Hướng dẫn: Đáp án A.

- 2.129. X là một loại phân bón hóa học. Hòa tan X trong nước được dung dịch Y. Y tác dụng với dung dịch NaOH có khí mùi khai bay ra. Cho hỗn hợp dung dịch FeCl_2 và HCl vào Y thấy chất khí thoát ra có tỷ khối hơi so với hiđro là 15. X là

- A. NaNO_3 B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ C. Ure D. NH_4NO_3

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 2.130. Cho sơ đồ:



A, B, C, D lần lượt là:

- A. CO, CaO, CaCl_2 , CaOCl_2 B. CaSiO_3 , CaO, CaCl_2 , CaOCl_2
C. P, Ca_3P_2 , PH_3 , H_3PO_4 D. P_2O_5 , Ca_3P_2 , PH_3 , H_3PO_4

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 2.131. Amophot là một loại phân phức hợp. Amophot gồm:

- A. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, NH_4NO_3 B. KCl, NH_4Cl , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
C. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ D. Hỗn hợp N, P, K

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 2.132. Để bảo vệ môi trường trong quá trình sản xuất NH_3 trong công nghiệp đã thực hiện biện pháp nào sau đây?

- A. Thực hiện chu trình khép kín để khí NH_3 không thoát ra môi trường.
B. Oxi hóa NH_3 bằng oxi không khí.
C. Dùng than hoạt tính hấp thụ NH_3
D. Thực hiện ở nơi thoáng gió để NH_3 thoát lên cao

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 2.133. Dung dịch AlCl_3 có lẫn tạp chất CuCl_2 , ZnCl_2 . Có thể dùng các dung dịch nào sau đây để loại bỏ tạp chất và thu được AlCl_3 tinh khiết?

- A. NH_3 , HCl B. NH_3 , H_2SO_4
C. NaOH, NaCl D. NH_3 , HNO_3

Hướng dẫn: Đáp án A.

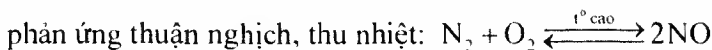
❑ 2.134. Phát biểu nào sau đây sai?

Dựa vào công thức electron và công thức cấu tạo của amoniac, ta biết được:

- A. Nguyên tử N còn có một cặp electron chưa tham gia liên kết.
- B. Có hai liên kết cộng hóa trị trong phân tử NH_3
- C. Đôi electron chung lệch về phía nitơ.
- D. Phân tử NH_3 có cấu tạo hình chóp với nguyên tử nitơ ở đỉnh.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 2.135. Phản ứng của oxi và nitơ tạo thành khí NO xảy ra rất khó khăn, là

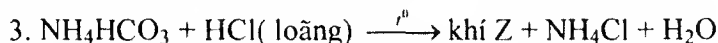
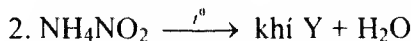
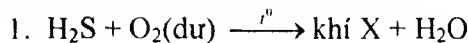


Để cân bằng chuyển dịch về phía NO ta cần

- A. Tăng nhiệt độ
- B. Tăng áp suất
- C. Giảm nhiệt độ
- D. Giảm nồng độ khí oxi

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 2.136. Cho các phản ứng sau:



Các khí X, Y, Z thu được lần lượt là

- A. SO_3 , N_2 , CO_2
- B. SO_2 , N_2 , NH_3
- C. SO_2 , N_2O , CO_2
- D. SO_2 , N_2 , CO_2

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 2.137. Cho dung dịch A chứa hỗn hợp các muối $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ và AgNO_3 . Cho dung dịch NaOH tới dư sau đó thêm tiếp dung dịch NH_3 tới dư vào dung dịch A, sau phản ứng hoàn toàn số chất kết tủa tạo thành là

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 2.138. Cho hỗn hợp X gồm Al, Mg, Zn.

- Hoà tan hết m gam X trong dung dịch HNO_3 loãng dư thu được V_1 lít khí NO là sản phẩm khử duy nhất.

- Hoà tan hết m gam X trong dung dịch HCl dư thu được V_2 lít khí H_2 .

Quan hệ của V_1 và V_2 là (biết các thể tích khí đều đo ở cùng một điều kiện về nhiệt độ và áp suất)

- A. $V_1 = V_2$.
- B. $3V_1 = 2V_2$.
- C. $2V_1 = 3V_2$.
- D. $V_1 = 2V_2$.

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 2.139. Trong phản ứng tổng hợp NH_3 từ N_2 và H_2 , người ta sử dụng chất xúc tác là

- A. Nhôm
- B. Sắt
- C. Platin
- D. Niken

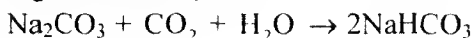
Hướng dẫn: Đáp án B.

- 2.144. Một hỗn hợp A gồm $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ và Na_2CO_3 với số mol bằng nhau có tổng khối lượng là 20,2 gam. Hòa tan hoàn toàn A vào nước rồi sục khí CO_2 cho đến dư được dung dịch B. Tính khối lượng muối trong B
- A. 32,6 gam B. 26,4 gam C. 33,6 gam D. 31,6 gam

Hướng dẫn: Vì số mol của 2 muối bằng nhau

$$96a + 106a = 20,2 \Rightarrow a = 0,1 \text{ (mol)}$$

Phương trình hóa học



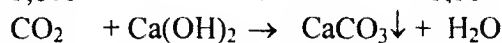
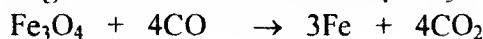
$$m_{\text{muối}} = 2a.84 + 2a.79 = 32,6 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

CHƯƠNG 3

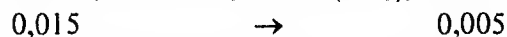
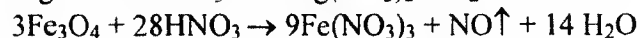
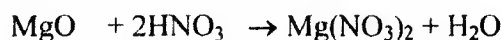
NHÓM CACBON

- 3.1. Cho CO dư đi qua hỗn hợp A gồm MgO và Fe_3O_4 nung nóng, sau khi phản ứng kết thúc cho toàn bộ khí thu được hấp thụ vào dung dịch nước vôi dư thấy tạo thành 6 g kết tủa. Mặt khác hoà tan A cần dùng hết 170ml dung dịch HNO_3 2M và thu được V lit khí NO duy nhất ở đktc. Giá trị của V là
- A. 0,224 B. 0,112 C. 0,336 D. 0,448

Hướng dẫn: Khí CO chỉ khử được Fe_3O_4 theo phản ứng



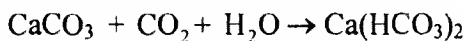
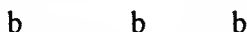
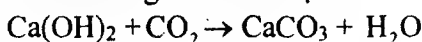
$$\rightarrow n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = 0,015 \text{ mol}$$



$$\rightarrow V_{\text{NO}} = 0,005 \cdot 22,4 = 0,112 \text{ lit} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 3.2. Hấp thụ hoàn toàn a mol khí CO_2 vào dung dịch chứa b mol Ca(OH)_2 thì thu được hỗn hợp 2 muối CaCO_3 và $\text{Ca(HCO}_3)_2$. Quan hệ giữa a và b là
- A. $a > b$ B. $a < 2b$ C. $b' < a < 2b$ D. $a = 2b$

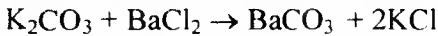
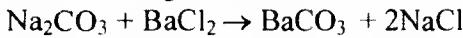
Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$\text{Đề thu được 2 muối thì } (x < b) \text{ mà } b + x = a \Rightarrow b < a < 2b \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 3.3. Cho 2,44g hỗn hợp Na_2CO_3 và K_2CO_3 tác dụng hoàn toàn với dung dịch BaCl_2 2M. Sau phản ứng thu được 3,94g kết tủa. Thể tích dung dịch BaCl_2 2M tối thiểu là
- A. 0,01 lít B. 0,02 lít C. 0,015 lít D. 0,03 lít

Hướng dẫn: Phương trình hóa học

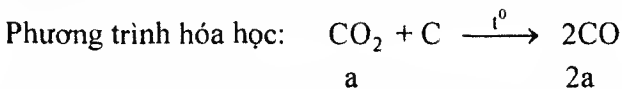


$$n_{\text{BaCO}_3} = n_{\text{BaCl}_2} = \frac{3,94}{197} = 0,02 \text{ (mol)}$$

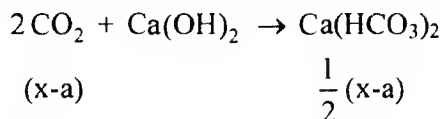
$$V = \frac{n}{C_M} = \frac{0,02}{2} = 0,01 \text{ (lít)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 3.4. Cho 22,4 lít hỗn hợp A gồm hai khí CO , CO_2 đi qua than nóng đỏ (không có mặt không khí) thu được khí B có thể tích hơn thể tích A là 5,6 lít (thể tích khí đo được ở đktc). Dẫn B đi qua dung dịch Ca(OH)_2 vừa đủ thì thu được dung dịch chỉ chứa 20,25g $\text{Ca(HCO}_3)_2$. Thành phần phần trăm (về thể tích) của mỗi khí trong hỗn hợp A là:
- A. 25% và 75% B. 37,5% và 62,5%
C. 40% và 60% D. 50 % và 50%

Hướng dẫn: Gọi số mol của CO_2 và CO lần lượt là x, y



Sau phản ứng ta có số mol CO_2 dư là $x-a$, CO là $y+2a$



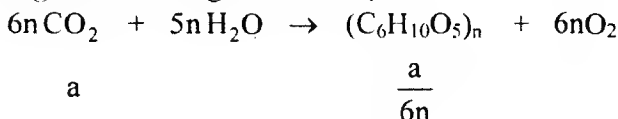
$$\text{Ta có hệ } \begin{cases} x-a = 0,25 \\ x+y = 1 \\ (x-a) + (y+2a) = 1,25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,5 \\ y = 0,5 \\ a = 0,25 \end{cases}$$

Phần trăm về thể tích của CO_2 là 50%

Phần trăm về thể tích của CO là 50% $\rightarrow$ Đáp án D.

- 3.5. Khí CO_2 chiếm tỷ lệ 0,03% thể tích trong không khí. Để cung cấp CO_2 cho phản ứng quang hợp tạo ra 40,5 gam tinh bột (giả sử phản ứng hoàn toàn) thì số lít không khí (đktc) cần dùng là:
- A. 112000 lít B. 5000 lít C. 18667 lít D. 33,6 lít

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



Ta có: $\frac{a}{6n} \cdot 162n = 40,5 \Rightarrow a = 1,5 \text{ (mol)} \Rightarrow V_{\text{CO}_2} = 33,6 \text{ (lít)}$

$\Rightarrow V_{\text{kk}} = 112000 \text{ (lít)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$

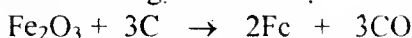
- 3.6. Để sản xuất thép từ gang người ta có thể loại bỏ bớt C nhờ phản ứng:



Muốn tạo bột 180 kg cacbon cần bao nhiêu kg Fe_2O_3

- A. 2400 kg B. 180 kg C. 800 kg D. 1600 kg

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$$5 \cdot 10^3 \leftarrow 15 \cdot 10^3$$

$m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 5 \cdot 10^3 \cdot 160 = 800 \cdot 10^3 \text{ (gam)} = 800 \text{ (kg)} \rightarrow \text{Đáp án C.}$

- 3.7. Kim cương và than chì là các dạng:

- A. Đồng hình của cacbon B. Đồng vị của cacbon
C. Thù hình của cacbon D. Đồng phân của cacbon

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.8. Trong nhóm IVA, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân, theo chiều từ C đến Pb, nhận định nào sau đây sai?

- A. Độ âm điện giảm dần
B. Tính phi kim giảm dần, tính kim loại tăng dần
C. Bán kính nguyên tử giảm dần
D. Số oxi hoá cao nhất là +4

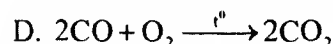
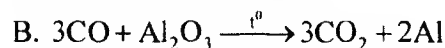
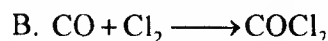
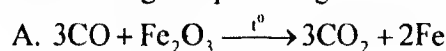
Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.9. Trong nhóm IVA, những nguyên tố nào chỉ thể hiện tính khử ở trạng thái đơn chất:

- A. C, Si B. Si, Sn C. Sn, Pb D. C, Pb

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.10. Trong các phản ứng nào sau đây, phản ứng nào sai



Hướng dẫn: Đáp án B.

- 3.11. Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch nước vôi trong có chứa 0,25 mol Ca(OH)_2 . Sản phẩm muối thu được sau phản ứng gồm:

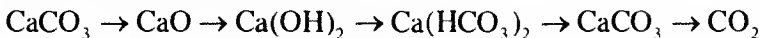
- A. Chỉ có CaCO_3 B. Chỉ có $\text{Ca(HCO}_3)_2$
C. Cả CaCO_3 và $\text{Ca(HCO}_3)_2$ D. cả 2 chất CaCO_3 và CaC_2

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 3.12. Hấp thụ hoàn toàn V lít CO_2 (đktc) vào dung dịch nước vôi trong có chứa 0,05 mol Ca(OH)_2 thu được 2g kết tủa. Giá trị của V là:
A. 0,448 lít B. 1,792 lít C. 1,680 lít D. A hoặc B đúng

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 3.13. Cho dãy biến đổi hoá học sau:



Điều nhận định nào sau đây **đúng**?

- A. Có 2 phản ứng oxi hoá- khử B. Có 3 phản ứng oxi hoá- khử
C. Có 1 phản ứng oxi hoá- khử D. Không có phản ứng oxi hoá- khử

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 3.14. Trong phân tử CO_2 , nguyên tử C ở trạng thái lai hoá

- A. sp B. sp^2 C. sp^3 D. C không lai hoá.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 3.15. Khí CO_2 điều chế trong phòng thí nghiệm thường lẫn khí HCl. Để loại bỏ HCl ra khỏi hỗn hợp, ta dùng

- A. Dung dịch NaHCO_3 bão hoà B. Dung dịch Na_2CO_3 bão hoà
C. Dung dịch NaOH đặc D. Dung dịch H_2SO_4 đặc

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 3.16. Để phòng nhiễm độc CO, là khí không màu, không mùi, rất độc người ta dùng chất hấp phụ là

- A. Đồng(II) oxit và mangan oxit B. Đồng(II) oxit và magie oxit
C. Đồng(II) oxit và than hoạt tính D. Than hoạt tính

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 3.17. Nhận định nào sau đây về muối cacbonat là **đúng**? Tất cả muối cacbonat đều

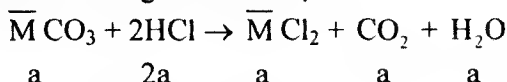
- A. tan trong nước
B. bị nhiệt phân tạo ra oxit kim loại và cacbon đioxit
C. bị nhiệt phân trừ muối cacbonat của kim loại kiềm
D. không tan trong nước

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.18. Cho m gam hỗn hợp muối cacbonat tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 6,72 lít khí CO_2 (đktc) và 32,3g muối clorua. Giá trị của m là

- A. 3,7 B. 29 C. 19,1 D. 35,6

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$n_{\text{CO}_2} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ (mol)}$$

Áp dụng phương pháp bảo toàn khối lượng

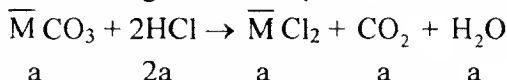
$$m_{\text{muối cacbonat}} = m_{\text{muối clorua}} + m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} - m_{\text{HCl}}$$

$$= 32,3 + 0,3.44 + 0,3.18 - 0,6.36,5 = 29 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 3.19. Cho 3,45g hỗn hợp muối natri cacbonat và kali cacbonat tác dụng hết với dung dịch HCl thu được V lít CO_2 (đktc) và 3,12g muối clorua. Giá trị của V là

A. 6,72 B. 3,36 C. 0,896 D. 0,672

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



Áp dụng phương pháp bảo toàn khối lượng

$$m_{\text{muối cacbonat}} + m_{\text{HCl}} = m_{\text{muối clorua}} + m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$\Rightarrow 3,45 + 36,5 \cdot 2a = 3,12 + 44a + 18a$$

$$\Rightarrow a = 0,03 \Rightarrow V = 0,672 \text{ lít} \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- 3.20. Hiện tượng xảy ra khi trộn dung dịch Na_2CO_3 với dung dịch FeCl_3 là
A. Xuất hiện kết tủa màu đỏ nâu B. Có bọt khí thoát ra khỏi dung dịch
C. Xuất hiện kết tủa màu lục nhạt D. A và B đúng

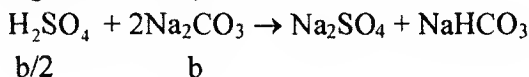
Hướng dẫn: Đáp án D.

- 3.21. Cho từ từ dung dịch chứa a mol H_2SO_4 vào dung dịch chứa b mol Na_2CO_3 đồng thời khuấy đều, thu được V lít khí (đktc) và dung dịch X. Khi cho dư nước vôi trong vào dung dịch X thấy có xuất hiện kết tủa. Biểu thức liên hệ giữa V với a và b là :

A. $V = 22,4(2a - b)$ B. $V = 11,2(a - 2b)$
C. $V = 11,2(a + b)$ D. $V = 22,4(a - b)$

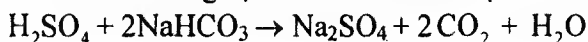
Hướng dẫn: Để có khí thì Na_2CO_3 phải hết.

Phương trình hóa học



$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ dư}} = a - \frac{b}{2}$$

Khi cho HCl vào dung dịch X có khí xuất hiện. Chứng tỏ NaHCO_3 chưa hết



$$\begin{array}{ccc} a - \frac{b}{2} & & 2\left(a - \frac{b}{2}\right) \end{array}$$

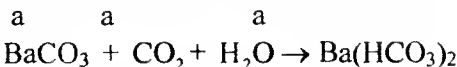
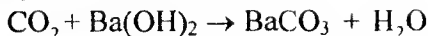
$$\Rightarrow V_{\text{CO}_2} = 22,4(2a - b) \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 3.22. Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO_2 (đktc) vào 2,5 lít dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ nồng độ a mol/lít, thu được 15,76g kết tủa. Giá trị của a là
A. 0,032 B. 0,048 C. 0,06 D. 0,04

Hướng dẫn: Ta có $n_{\text{CO}_2} = \frac{2,688}{22,4} = 0,12 \text{ (mol)}$

$$n_{\text{BaCO}_3} = \frac{15,76}{197} = 0,08 \text{ (mol)}$$

Phương trình hóa học



$$0,12-a \quad 0,12-a$$

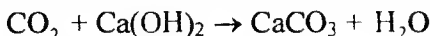
$$n_{\text{BaCO}_3} = a - (0,12 - a) = 0,08 \Rightarrow a = 0,1$$

$$C_M = \frac{n}{V} = \frac{0,1}{2,5} = 0,04 \text{ M} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 3.23. Để khử hoàn toàn hỗn hợp FeO, CuO cần 4,48 lít H₂ (đktc). Nếu cũng khử hoàn toàn hỗn hợp đó bằng CO thì lượng CO₂ thu được khi cho qua dung dịch nước vôi trong dư tạo ra bao nhiêu gam kết tủa?

A. 1,0g B. 2,0g C. 20g D. 10g

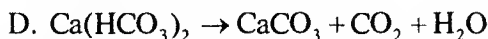
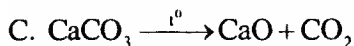
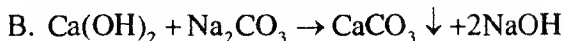
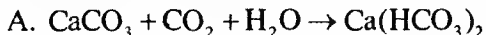
Hướng dẫn: Nhận xét $n_{\text{H}_2} = n_{\text{CO}} \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CO}} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ (mol)}$



$$0,2 \quad \quad \quad 0,2$$

$$n_{\text{CaCO}_3} = 0,2 \cdot 100 = 20 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 3.24. Sự hình thành thạch nhũ trong các hang động đá vôi là nhờ phản ứng hoá học nào sau đây?



Hướng dẫn: Đáp án D.

- 3.25. Rót từ từ nước vào cốc cho sẵn m gam Na₂CO₃·10H₂O cho đủ 100ml. Khuấy đều cho muối tan hết thu được dung dịch có nồng độ 0,1M. Giá trị của m là

A. 6,28 B. 2,68 C. 10,6 D. 2,86

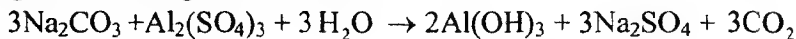
Hướng dẫn: Ta có: $n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,1 \cdot 0,1 = 0,01 \text{ (mol)}$

$$\rightarrow m_{\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}} = 0,01(106 + 18 \cdot 10) = 2,86 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- 3.26. Cần thêm ít nhất bao nhiêu ml dung dịch Na₂CO₃ 0,15M vào 25ml dung dịch Al₂(SO₄)₃ 0,2M để làm kết tủa hoàn toàn ion nhôm?

A. 150ml B. 100ml C. 300ml D. 120ml

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$0,15 \quad \quad \quad 0,005$$

$$V = \frac{0,015}{0,15} = 0,1 (\text{lít}) = 100 (\text{ml}) \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

3.27. Tính khử của C thể hiện ở phản ứng nào sau đây

- A. $\text{CaO} + 3\text{C} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CaC}_2 + \text{CO}$ B. $\text{C} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CH}_4$
 C. $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{CO}$ D. $4\text{Al} + 3\text{C} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Al}_4\text{C}_3$

Hướng dẫn: Đáp án C.

3.28. Tính oxi hoá và tính khử của cacbon cùng thể hiện ở phản ứng nào sau đây

- A. $\text{CaO} + 3\text{C} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CaC}_2 + \text{CO}$ B. $\text{C} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CH}_4$
 C. $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{CO}$ D. $4\text{Al} + 3\text{C} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Al}_4\text{C}_3$

Hướng dẫn: Đáp án A.

3.29. Điều nào sau đây **không** đúng cho phản ứng của CO với khí O₂?

- A. Phản ứng thu nhiệt
 B. Phản ứng toả nhiệt
 C. Phản ứng kèm theo sự giảm thể tích
 D. Phản ứng không xảy ra ở điều kiện thường

Hướng dẫn: Đáp án A.

3.30. Khi đun nóng dung dịch canxi hidrocarbonat thì có kết tủa xuất hiện. Tổng các hệ số trong phương trình hoá học của phản ứng là

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Hướng dẫn: Đáp án A.

3.31. Có 3 muối dạng bột NaHCO₃, Na₂CO₃ và CaCO₃. Chọn hoá chất thích hợp để nhận biết mỗi chất

- A. Quỳ tím ẩm B. Phenolphthalein
 C. Nước và quỳ tím ẩm D. Axit HCl và quỳ tím ẩm

Hướng dẫn: Đáp án C.

3.32. Thành phần chính của khí than ướt là

- A. CO, CO₂, H₂, N₂ B. CH₄, CO, CO₂, N₂
 C. CO, CO₂, H₂, NO₂ D. CO, CO₂, NH₃, N₂

Hướng dẫn: Đáp án A.

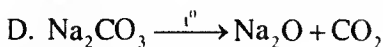
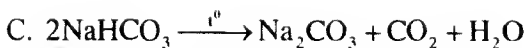
3.33. Cặp chất nào sau đây **không** tồn tại trong cùng một dung dịch:

- A. NaHCO₃ và BaCl₂ B. Na₂CO₃ và BaCl₂
 C. NaHCO₃ và NaCl D. NaHCO₃ và CaCl₂

Hướng dẫn: Đáp án B.

3.33. Phản ứng nào sau đây **không** xảy ra

- A. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$
 B. $\text{MgCO}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{MgO} + \text{CO}_2$

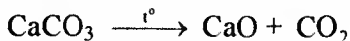


Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 3.34. Nung 26,8g hỗn hợp CaCO_3 và MgCO_3 đến khối lượng không đổi thu được a gam chất rắn và 6,72 lít khí CO_2 (đktc). Giá trị của a là

- A. 16,3g B. 13,6g C. 1,36g D. 1,63g

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$a = 26,8 - 44,0,3 = 13,6 \text{ g} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

□ 3.35. Một hỗn hợp X gồm MCO_3 và RSO_4 . % khối lượng của M trong

MCO_3 là $\frac{200}{7}\%$ và của R trong RSO_4 là 29,4%. Vậy M và R lần lượt là:

- A. Mg và Ca B. Mg và Cu C. Ca và Ba D. Ca và Mg

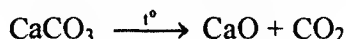
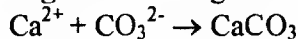
Hướng dẫn: Ta có $\frac{M}{M+60} \cdot 100 = \frac{200}{7} \Rightarrow M = 24 \text{ (Mg)}$

$$\frac{R}{R+96} \cdot 100 = 29,4 \Rightarrow R = 40 \text{ (Ca)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

□ 3.36. Cho 10ml dung dịch muối canxi tác dụng với dung dịch Na_2CO_3 (đủ) thu được kết tủa. Lọc lấy kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi được 0,28g chất rắn. Nồng độ mol/lít của ion Ca^{2+} trong dung dịch đầu là

- A. 0,45M B. 0,5M C. 0,65M D. 0,55M

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$n_{\text{CaO}} = \frac{0,28}{56} = 0,005 \text{ (mol)} \rightarrow n_{\text{Ca}^{2+}} = 0,005 \text{ (mol)}$$

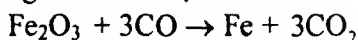
$$C_M = \frac{n}{V} = \frac{0,005}{0,01} = 0,5 \text{ M} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

□ 3.37. Khử hỗn hợp gồm 32g Fe_2O_3 và 28 gam CaO bằng khí CO dư, sản phẩm khí thu được cho vào bình đựng nước vôi trong dư thu được a gam kết tủa. Giá trị của a là

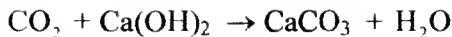
- A. 60 B. 50 C. 70 D. 110

Hướng dẫn: Chỉ có Fe_2O_3 bị khử

Phương trình hóa học



$$0,2 \quad \quad 0,6 \quad \quad 0,6$$

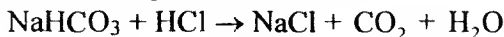


$$m_{\text{CaCO}_3} = 0,6.100 = 60 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 3.38. Cho 0,15mol hỗn hợp NaHCO_3 và MgCO_3 tác dụng hết với dung dịch HCl . Khí thoát ra được dẫn vào 100ml dung dịch Ca(OH)_2 1M thu được b gam kết tủa. Giá trị của b là

A. 5 B. 15 C. 10 D. 12,5

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



a

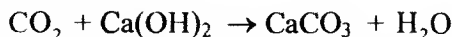
a



b

b

Ta có: $a + b = 0,15$



$$n_{\text{CaCO}_3} (\text{dư}) = 0,05 \text{ (mol)} \rightarrow m_{\text{CaCO}_3} = 0,05.100 = 5 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 3.39. Chỉ dùng thêm thuốc thử nào để nhận biết 5 lọ mất nhãn chứa các dung dịch H_2SO_4 , BaCl_2 , Na_2CO_3 , NaCl , NaHCO_3 .

A. Quỳ tím B. Dung dịch AgNO_3
C. Dung dịch CuSO_4 D. Dung dịch NH_3

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 3.40. Những kim loại nào sau đây có thể điều chế được từ oxit bằng phương pháp nhiệt luyện nhờ chất khử CO ?

A. Fe, Al, Cu. B. Mg, Zn, Fe.
C. Fe, Mn, Ni. D. Cu, Cr, Ca.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.41. Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp BaCO_3 , MgCO_3 , Al_2O_3 được rắn X và khí Y. Hoà tan rắn X vào nước thu được kết tủa E và dung dịch Z. Dung dịch Z chứa

A. Ba(OH)_2 B. $\text{Ba(AlO}_2)_2$
C. Ba(OH)_2 và $\text{Ba(AlO}_2)_2$ D. Ba(OH)_2 và MgCO_3

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.42. Loại than nào được dùng làm chất độn khi lưu hóa cao su, sản xuất mực in.

A. Than đá B. Than gỗ C. Than muội D. Than cốc

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.43. Cho 1,84g hỗn hợp 2 muối gồm XCO_3 và YCO_3 tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 0,672 lít CO_2 (đktc) và dung dịch X. Khối lượng muối trong dung dịch X là
- A. 1,17g B. 2,17g C. 3,17g D. 2,71g

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 3.44. Silic đioxit là chất ở dạng
- A. Vô định hình. B. Tinh thể nguyên tử.
C. Tinh thể phân tử. D. Tinh thể ion.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.45. Cho 2,24 lít khí CO_2 (đktc) tác dụng vừa đủ với 200ml dung dịch Ca(OH)_2 sinh ra chất kết tủa trắng. Nồng độ mol/lít của dung dịch Ca(OH)_2 là
- A. 0,55M B. 0,5M C. 0,45M D. 0,65M

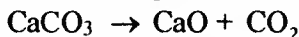
Hướng dẫn: Đáp án B.

- 3.46. Sau khi nung, gạch và ngói thường có màu đỏ gây nên bởi thành phần nào có trong đất sét ?
- A. Nhôm oxit. B. Silic đioxit. C. Sắt oxit. D. Magie oxit.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.47. Khi nung hoàn toàn hỗn hợp CaCO_3 và MgCO_3 thì khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng chỉ bằng một nửa khối lượng ban đầu. Thành phần % khối lượng các chất trong hỗn hợp đầu là
- A. 27,41% và 72,59% B. 28,41% và 71,59%
C. 25,00% và 75,00% D. 54,34% và 45,65%

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



a a



b b

$$\text{Ta có: } 56a + 40b = \frac{1}{2}(100a + 84b) \Rightarrow b = 3a$$

$$m_{\text{H}_2} = 11a + 84b = 352a$$

$$\% \text{CaCO}_3 = \frac{100a}{352a} \cdot 100 = 28,41\%; \% \text{MgCO}_3 = 71,59\% \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 3.48. Cho hơi nước qua than nóng đỏ. Sau khi làm ngưng tụ hết hơi nước thu được hỗn hợp khí X gồm CO_2 , CO và H_2 trong đó CO_2 chiếm 20% về thể tích. Phần trăm thể tích CO và H_2 là
- A. 40% CO và 40% H_2 B. 60% CO và 20% H_2
C. 30% CO và 50% H_2 D. 50% CO và 50% H_2

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 3.49. Trong các chất CO_2 , H_2O , NO_2 , BeCl_2 , C_2H_2 , chọn chất mà phân tử có cấu trúc thẳng (lai hoá sp)?

- A. Chỉ có CO_2 , BeCl_2
C. Chỉ có H_2O và BeCl_2

- B. Chỉ có CO_2 và H_2O
D. CO_2 , BeCl_2 , C_2H_2

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 3.50. Hợp chất có số oxi hóa thấp nhất của cacbon có công thức nào trong các công thức cho dưới đây

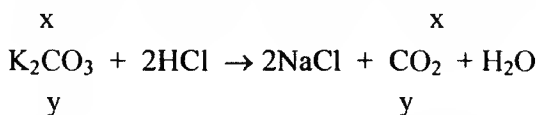
- A. CO_2 B. Na_2CO_3 C. CO D. CH_4

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 3.51. Cho 38,2g hỗn hợp A gồm Na_2CO_3 và K_2CO_3 vào dung dịch HCl dư. Dẫn lượng khí sinh ra qua nước vôi trong dư thu được 30g kết tủa. Tỷ lệ khối lượng $\text{Na}_2\text{CO}_3 : \text{K}_2\text{CO}_3$ trong hỗn hợp A là

- A. 106 : 138 B. 2 : 1
C. 53 : 138 D. 69 : 106

Hướng dẫn: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$



$$\begin{cases} x + y = 0,3 \\ 106x + 138y = 38,2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,1 \rightarrow m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 10,6\text{g} \\ y = 0,2 \rightarrow m_{\text{K}_2\text{CO}_3} = 27,6\text{g} \end{cases}$$

$\rightarrow m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} : m_{\text{K}_2\text{CO}_3} = 53 : 18 \rightarrow$ Đáp án C.

□ 3.52. Nung hỗn hợp 2 muối CaCO_3 và MgCO_3 thu được 76g hai oxit và 33,6 lít CO_2 (đktc). Khối lượng hỗn hợp muối ban đầu là

- A. 142g B. 141g C. 140g D. 124g

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 3.53. Cho bột than dư vào hỗn hợp 2 oxit Fe_2O_3 và CuO đun nóng để phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4gam hỗn hợp kim loại và 2,24 lít khí (đktc). Khối lượng hỗn hợp 2 oxit ban đầu là

- A. 4,8g B. 6,8g C. 7,2g D. 5,6g

Hướng dẫn: Vì C dư nên sản phẩm khí là CO

$$n_{\text{CO}} = 0,1(\text{mol}); n_{\text{O}} = 0,1(\text{mol})$$

$$m_{\text{Oxit}} = 2 + m_{\text{O}} = 4 + 16.0,1 = 5,6(\text{gam}) \rightarrow$$

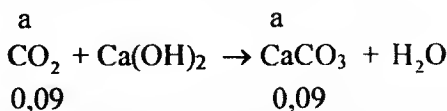
□ 3.54. Có 7 chất bột là NaCl , BaCO_3 , Na_2CO_3 , Na_2S , BaSO_4 , MgCO_3 , Na_2SiO_3 . Chỉ dùng thêm một dung dịch nào dưới đây là có thể phân biệt các muối trên?

- A. Dung dịch NaOH B. Dung dịch BaCl_2
C. Dung dịch HCl D. Dung dịch AgNO_3

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.55. Hỗn hợp X gồm sắt và oxit sắt có khối lượng 5,92g. Cho khí CO dư đi qua hỗn hợp X đun nóng. Khí sinh ra sau phản ứng cho tác dụng với Ca(OH)_2 dư được 9g kết tủa. Khối lượng sắt thu được là
 A. 4,48g B. 3,48g C. 4,84g D. 5,48g

Hướng dẫn: Phương trình hóa học

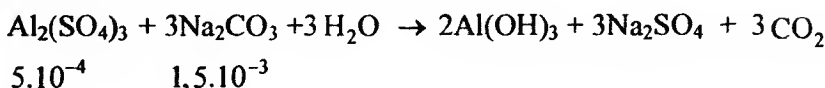


Áp dụng phương pháp bảo toàn khối lượng ta có

$$28,0,09 + 5,92 = 0,09.44 + m_{\text{Fe}} \Rightarrow m_{\text{Fe}} = 4,48 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 3.56. Cần thêm ít nhất bao nhiêu ml dung dịch Na_2CO_3 0,15M vào 25ml dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,02M để làm kết tủa hết ion nhôm?
 A. 15ml B. 10ml C. 3,33 ml D. 0,01ml

Hướng dẫn: $n_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = 0,025.0,02 = 5.10^{-4} \text{ (mol)}$



$$V = \frac{n}{C_M} = \frac{1,5.10^{-3}}{0,15} = 0,01 \text{ (lit)} = 10 \text{ ml} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 3.57. Một hợp chất tạo bởi 2 nguyên tố C và O. Biết tỉ lệ về khối lượng của C và O là $m_C : m_O = 3 : 8$. Tỉ lệ số nguyên tử C và O trong phân tử là
 A. 1:1 B. 2:1 C. 1:2 D. 1:3

Hướng dẫn: Công thức hợp chất là C_xO_y

$$\frac{12x}{16y} = \frac{3}{8} \Rightarrow x : y = 1 : 2 \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 3.58. Hợp chất A có 3,22% H, 19,35% C và 77,42% O về khối lượng. Tỉ lệ số nguyên tử C và O trong phân tử A là
 A. 1:1 B. 1:2 C. 2:1 D. 1:3

Hướng dẫn: Gọi công thức của A là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

$$\frac{12x}{16y} = \frac{19,35}{77,42} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{3} \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- 3.59. Hỗn hợp A gồm $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ và $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (có tỉ lệ mol 2:1). Hàm lượng C trong hỗn hợp A là
 A. 20% B. 14,3% C. 15,4% D. 16,7%

Hướng dẫn: $M_{\text{hỗn hợp}} = 2.60 + 96 = 216 \text{ (u)}$

$$\%C = \frac{(2.1+1).12}{216}.100 = 16,7\% \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- 1 3.60.** Cho 2,86 gam tinh thể $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ vào H_2O được 100 gam dung dịch có nồng độ 10,6%. Vậy công thức của tinh thể là
- A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 1 3.61.** Cho bột than vào hỗn hợp 2 oxit Fe_2O_3 và CuO đun nóng để phản ứng hoàn toàn, thu được 4g hỗn hợp kim loại và 1,68 lít (đktc) khí CO và CO_2 có tỉ khối so với H_2 là 18. Khối lượng hỗn hợp hai oxit ban đầu là
- A. 5,8g B. 6,8g C. 7,2g D. 5,6g

Hướng dẫn: Gọi $n_{\text{CO}} = a$ (mol) và $n_{\text{CO}_2} = b$ (mol)

$$\text{Ta có : } \frac{28a + 44b}{a + b} = 36 \Rightarrow a = b$$

$$a + b = 0,075 \Rightarrow a = b = 0,0375$$

$$n_{\text{O}} = 0,0375 \cdot 1 + 0,0375 \cdot 2 = 0,1125 \text{ (mol)}$$

$$m_{\text{O}} = 0,1125 \cdot 16 = 1,8 \text{ (gam)}$$

$$\rightarrow m_{\text{Oxit}} = m_{\text{kl}} + m_{\text{O}} = 4 + 1,8 = 5,8 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 1 3.62.** Từ 1 lít hỗn hợp khí CO và CO_2 có thể điều chế tối đa bao nhiêu lít CO_2 ?
- A. 1 lít B. 1,5 lít C. 0,8 lít D. 2 lít

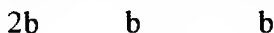
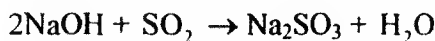
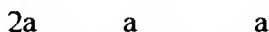
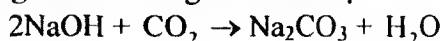
Hướng dẫn: Đáp án A.

- 1 3.63.** Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít (đktc) hỗn hợp khí CO_2 , SO_2 (có tỉ khối so với H_2 bằng 27) vào dung dịch chứa 16g NaOH thu được dung dịch X.

Khối lượng muối tan trong dung dịch X là

- A. 20,8g B. 18,9g C. 23,2g D. 25,2g

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$a + b = 0,2 \qquad \text{NaOH, CO}_2 \text{ và SO}_2 \text{ đều hết.}$$

Áp dụng phương pháp bảo toàn khối lượng

$$16 + 0,2 \overline{M} = m_{\text{muối}} + 0,2 \cdot 18$$

$$\rightarrow m_{\text{muối}} = 16 + 0,2 \cdot 54 - 0,2 \cdot 18 = 23,2 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 1 3.64.** Nguyên tố C có các dạng thù hình là

- A. Kim cương, than chì, cacbon vô định hình
 B. Kim cương, than chì, Fuleren, cacbon vô định hình
 C. Kim cương, than chì, than đá
 D. Than đá, than mỡ, than gỗ, than hoa...

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 3.65. Cho 4 chất rắn NaCl , Na_2CO_3 , CaCO_3 , BaSO_4 . Chỉ dùng thêm một cặp chất nào dưới đây để nhận biết

- A. H_2O và CO_2 B. H_2O và NaOH
C. H_2O và HCl D. H_2O và BaCl_2

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 3.66. Dẫn luồng khí CO qua hỗn hợp Al_2O_3 , CuO , MgO , Fe_2O_3 (nóng) sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn là

- A. Al_2O_3 , Cu , MgO , Fe B. Al , Fe , Cu , Mg
C. Al_2O_3 , Cu , Mg , Fe D. Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Cu , MgO

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 3.67. Axit HCN (axit xianhidric) có khá nhiều ở vỏ của củ sắn và nó là chất cực độc. Để tránh hiện tượng bị say khi ăn sắn, người ta làm như sau

- A. Cho thêm nước vôi vào rồi luộc để trung hoà HCN
B. Rửa sạch vỏ rồi luộc, khi sôi mở nắp xoong khoảng 5 phút
C. Tách bỏ vỏ rồi luộc
D. Tách bỏ vỏ rồi luộc, khi sôi mở nắp vung khoảng 5 phút

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 3.68. Dung dịch muối X làm quỳ tím hoá xanh, dung dịch muối Y không làm đổi màu quỳ tím. Trộn X và Y thấy có kết tủa. X và Y là cặp chất nào sau đây

- A. NaOH và K_2SO_4 B. NaOH và FeCl_3
C. Na_2CO_3 và BaCl_2 D. K_2CO_3 và NaCl

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 3.69. Có các chất rắn màu trắng, đựng trong các lọ riêng biệt mất nhãn CaCO_3 , Na_2CO_3 , NaNO_3 . Nếu chỉ dùng quỳ tím và nước thì có thể nhận biết

- A. 1 chất B. 2 chất C. 3 chất D. Không nhận được

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 3.70. Trong công nghiệp, Si được điều chế bằng cách nào?

- A. Nung hỗn hợp gồm Mg và cát nghiền mịn
B. Dùng than cốc khử silic đioxit trong lò điện
C. Nung monosilan (SiH_4) ở khoảng $400^\circ - 1000^\circ\text{C}$
D. Nung SiF_4 với Na (hoặc K) ở khoảng 500°C .

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 3.71. Một dung dịch có chứa các ion sau Ba^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , H^+ , Cl^- . Để tách được nhiều cation ra khỏi dung dịch mà không đưa thêm ion mới và dung dịch thì ta có thể cho dung dịch tác dụng với dung dịch nào sau đây?

- A. Dung dịch Na_2SO_4 vừa đủ B. Dung dịch Na_2CO_3 vừa đủ
C. Dung dịch K_2CO_3 vừa đủ D. Dung dịch NaOH vừa đủ

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 3.72. Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp NaHCO_3 , BaCO_3 , MgCO_3 , Al_2O_3 được rắn X và khí Y. Chất rắn X gồm:
- A. Na_2O , BaO , MgO , Al_2O_3 B. Na_2CO_3 , BaCO_3 , MgO , Al_2O_3
 C. NaHCO_3 , BaCO_3 , MgCO_3 , Al D. Na_2CO_3 , BaO , MgO , Al_2O_3

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 3.73. Cho từ từ dung dịch Na_2CO_3 đến dư vào dung dịch HCl , dung dịch thu được có pH là
- A. $\text{pH} = 7$ B. $\text{pH} < 7$ C. $\text{pH} > 7$ D. Không xác định

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 3.74. Dung dịch X chứa a mol NaHCO_3 và b mol Na_2CO_3 . Thực hiện các thí nghiệm sau
- Thí nghiệm 1: cho $(a+b)$ mol CaCl_2 vào dung dịch X
 - Thí nghiệm 2: cho $(a+b)$ mol Ca(OH)_2 vào dung dịch X
- Khối lượng kết tủa thu được trong 2 thí nghiệm là
- A. Bằng nhau
 B. Ở thí nghiệm 2 < ở thí nghiệm 1
 C. Ở thí nghiệm 2 > ở thí nghiệm 1
 D. Không so sánh được

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 3.75. Khi cho từ từ dung dịch $\text{Fe(NO}_3)_3$ vào dung dịch Na_2CO_3 đun nóng, thu được kết tủa. Chất kết tủa có công thức là
- A. $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ B. Fe(OH)_3 C. Fe_2O_3 D. FeCO_3

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 3.76. Có 5 lọ mất nhãn đựng 5 chất bột màu trắng: NaCl , Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , BaCO_3 , BaSO_4 . Chỉ dùng nước và khí CO_2 thì có thể nhận được bao nhiêu chất?
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 3.77. Kiểu lai hoá của nguyên tử C (trong ion CO_3^{2-}) và dạng hình học của ion:
- A. sp^2 ; tam giác đều B. sp^3 ; tứ diện đều
 C. sp^2 ; tháp tam giác D. sp^2 ; chóp tam giác

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 3.78. Trong các phản ứng hoá học sau đây, phản ứng nào **sai**?
- A. $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} \rightarrow \text{SiF}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{SiO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{SiCl}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{t^\circ} \text{Si} + 2\text{CO}$ D. $\text{SiO}_2 + 2\text{Mg} \xrightarrow{t^\circ} \text{Si} + 2\text{MgO}$

Hướng dẫn: Đáp án B.

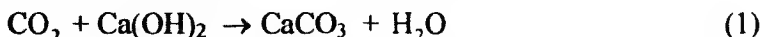
- ❑ 3.79. Một hỗn hợp khí gồm CO và N_2 có tỉ khối so với H_2 là 14. Nếu thêm 20% thể tích khí N_2 vào hỗn hợp thì tỉ khối so với H_2 của hỗn hợp mới sẽ thay đổi như thế nào?
- A. Không thay đổi B. Giảm
 C. Tăng D. Không xác định

Hướng dẫn: Ta có: $M_{CO} = M_{N_2} = 28$ nên tỷ khối của hỗn hợp so với H_2 là không đổi $\rightarrow$ Đáp án A.

3.80. Dẫn 10 lít hỗn hợp khí gồm N_2 và CO_2 (đktc) sục vào 2 lít dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,02M thu được 1g kết tủa. Tính % theo thể tích CO_2 trong hỗn hợp khí

- A. 2,24% và 15,68% B. 2,24%
C. 2,24% và 15,86% D. 6,72% và 8,96%

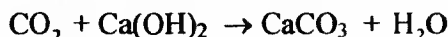
Hướng dẫn: $n_{CO_2} < \frac{10}{22,4} = 0,446(\text{mol})$; $n_{CaCO_3} = 0,01(\text{mol})$



Trường hợp 1: CO_2 hết trong phản ứng (1)

$$n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = 0,01(\text{mol}) \Rightarrow V = 0,224 (\text{lít}) \Rightarrow \% CO_2 = 2,24\%$$

Trường hợp 2: CO_2 dư trong phản ứng (1)



$$0,04 \quad 0,04 \quad 0,04$$



$$0,03 \quad 0,03$$

$$n_{CO_2} = 0,04 + 0,03 = 0,07 (\text{mol})$$

$$\Rightarrow V_{CO_2} = 1,568 (\text{lít}) \Rightarrow \% CO_2 = 15,68\% \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

3.81. Thổi một luồng khí CO qua ống sứ đựng hỗn hợp gồm CuO, CaO, Fe_2O_3 , FeO, Al_2O_3 , nung nóng thì có tối đa bao nhiêu phản ứng khác nhau của CO với các oxit đã xảy ra

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Hướng dẫn: Đáp án B.

3.82. Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp $NaHCO_3$, $BaCO_3$, $MgCO_3$, Al_2O_3 được rắn X và khí Y. Khí Y là

- A. CO_2 và O_2 B. CO_2 C. O_2 D. CO

Hướng dẫn: Đáp án B.

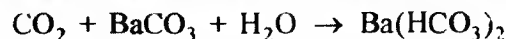
3.83. Sục V lít CO_2 (đktc) vào 100ml dung dịch $Ba(OH)_2$ có pH = 14 tạo thành 3,94g kết tủa A và dung dịch sau phản ứng có pH > 7. Vậy V có giá trị là

- A. 0,448 lít B. 1,792 lít
C. 4,032 lít D. 0,448 lít hoặc 4,032 lít

Hướng dẫn: $CO_2 + Ba(OH)_2 \rightarrow BaCO_3 + H_2O$

Trường hợp 1: $Ba(OH)_2$ dư pH > 7 $\Rightarrow V_{CO_2} = 0,448 (\text{lít})$

Trường hợp 2: $Ba(OH)_2$ hết, CO_2 hòa tan kết tủa tạo thành $Ba(HCO_3)_2$ pH > 7



$$\Rightarrow V_{CO_2} = 4,032 (\text{lít}) \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- **3.84.** Khí CO_2 được điều chế trong phòng thí nghiệm thường lẫn H_2O và HCl .
 Để làm sạch CO_2 người ta dùng hóa chất nào là tốt nhất?
 A. NaHCO_3 và H_2SO_4 đặc B. Na_2CO_3 và H_2SO_4 đặc
 C. NaHCO_3 và CaO D. AgNO_3 và H_2SO_4 đặc

Hướng dẫn: Đáp án A.

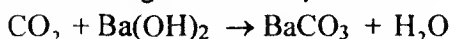
- **3.85.** Silicagen là chất hút ẩm được điều chế bằng cách:

- A. Trộn SiO_2 với H_2SiO_3
 B. Sấy khô một phần H_2SiO_3
 C. Trộn H_2SiO_3 với NaOH tỉ lệ 1 : 1
 D. Cho SiO_2 tác dụng với HF dư

Hướng dẫn: Đáp án B.

- **3.86.** Sục V lít CO_2 (đktc) vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ thu được 9,85g kết tủa. Lọc bỏ kết tủa rồi cho dung dịch NaOH dư vào nước lọc thu thêm 1,97g kết tủa nữa. Giá trị của V là
 A. 1,12 lít hoặc 1,568 lít B. 1,568 lít
 C. 1,12 lít hoặc 1,344 lít D. 1,12 lít

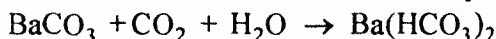
Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



a

a

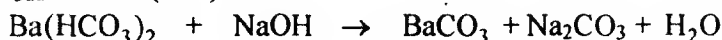
Vì khi cho NaOH vào có thêm kết tủa nên phải có muối axit.



b

b

$$\text{BaCO}_{3\text{ dư}} = a - b \text{ (mol)}$$



b

b

$$b = \frac{1,97}{197} = 0,01 \text{ (mol)}$$

$$a - b = \frac{9,85}{22,4} = 0,05 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow a = 0,06 \text{ (mol); } b = 0,01 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow V_{\text{CO}_2} = 0,07.22,4 = 1,568 \text{ (lít)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- **3.87.** Chỉ ra nội dung sai?

- A. Trong mỗi lớp của tinh thể than chì, mỗi nguyên tử cacbon liên kết theo kiểu cộng hoá trị với ba nguyên tử cacbon lân cận.
 B. Trong tinh thể than chì, khoảng cách giữa hai nguyên tử cacbon thuộc hai lớp lân cận ngắn hơn độ dài liên kết C – C.
 C. Trong tinh thể than chì, các lớp liên kết với nhau bằng lực Van deVan yếu.
 D. Than chì được dùng làm điện cực, chế chất bôi trơn,...

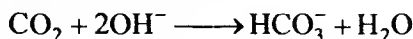
Hướng dẫn: Đáp án B.

- 3.88. Cho 0,2688 lít CO_2 (đktc) hấp thụ hoàn toàn bởi 200ml dung dịch NaOH 0,1M và Ca(OH)_2 0,01M. Tổng khối lượng các muối thu được là
- A. 2,16g B. 1,06g C. 1,26g D. 2,004g

Hướng dẫn: Ta có $n_{\text{CO}_2} = 0,012$ (mol)

$$n_{\text{NaOH}} = 0,02 \text{ (mol)} \quad n_{\text{Ca(OH)}_2} = 0,002 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{OH}^-} = 0,024 \text{ (mol)}$$



$$0,012 \quad 0,024 \quad \quad \quad 0,012$$

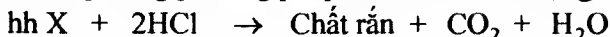
$$m_{\text{muối}} = m_{\text{Na}^+} + m_{\text{Ca}^{2+}} + m_{\text{CO}_3^{2-}} = 23.0,02 + 40.0,002 + 60.0,012$$

$$= 1,26 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 3.89. Cho 115g hỗn hợp X gồm: ACO_3 , B_2CO_3 , R_2CO_3 tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 0,896 lít CO_2 (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được chất rắn có khối lượng

A. 116,76g B. 115,44g C. 114,56g D. 116,22g

Hướng dẫn: Áp dụng phương pháp bảo toàn khối lượng



$$2a$$

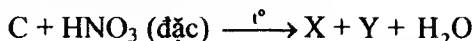
$$a$$

$$a$$

$$n_{\text{CO}_2} = 0,04 \text{ (mol)} \Rightarrow 115 + 35,5.2.0,04 = m_{\text{cr}} + 44.0,04 + 18.0,04$$

$$\Rightarrow m_{\text{cr}} = 115,44 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 3.90. Cho phương trình hóa học



Vậy X và Y là

A. CO và NO B. CO_2 và NO_2 C. CO_2 và NO D. CO và NO_2

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 3.91. Cho 4,55g hỗn hợp hai muối cacbonat của 2 kim loại kiềm ở hai chu kì liên tiếp tác dụng hết với dung dịch HCl 1M vừa đủ thu được 1,12 lít CO_2 (đktc). Hai kim loại đó là

A. Li, Na B. Na, K C. K, Rb D. Rb, Cs

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 3.92. Cho 20g hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại hoá trị II và III vào dung dịch HCl 0,5M vừa đủ thu được dung dịch A và 1,344 lít khí (đktc). Cô cạn dung dịch A thu được m gam muối khan. Thể tích dung dịch HCl đã dùng và giá trị m là

A. 0,12 lít và 10,33 gam B. 0,24 lít và 20,66 gam

C. 0,24 lít và 25,32 gam D. 0,30 lít và 21,32 gam

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 3.93. Cho V lít khí CO_2 (ở $54,6^\circ\text{C}$ và $2,4\text{atm}$) hấp thụ hoàn toàn vào 200ml dung dịch hỗn hợp KOH 1M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,75M thu được 23,64g kết tủa và dung dịch A (trong dung dịch A còn có KOH). Vậy V có giá trị

- A. 1,343 lít
B. 4,25 lít
C. 1,343 và 4,25 lít
D. 2,688 lít

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 3.94. Cacbon **không** tác dụng trực tiếp với chất nào sau đây?

- A. Hidro
B. Halogen (Cl_2 , Br_2 , I_2)
C. Kim loại
D. KClO_3

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 3.95. Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái Đất đang ấm dần lên, do các bức xạ có bước sóng dài trong vùng hồng ngoại bị giữ lại, mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Chất khí nào sau đây là nguyên nhân gây ra hiệu ứng nhà kính?

- A. H_2
B. N_2
C. CO_2
D. O_2

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 3.96. Khi xét về khí cacbon đioxit, điều khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Chất khí không màu, không mùi, nặng hơn không khí
B. Chất khí chủ yếu gây ra hiệu ứng nhà kính
C. Chất khí không độc, nhưng không duy trì sự sống
D. Chất khí dùng để chữa cháy, nhất là các đám cháy kim loại

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 3.97. Trong phân tử CO có

- A. 1 liên kết cộng hóa trị, 1 liên kết ion, 1 liên kết cho nhận
B. 3 liên kết cộng trị
C. 2 liên kết cộng hóa trị, 1 liên kết cho nhận
D. 2 liên kết cộng hóa trị

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 3.98. Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch nước vôi trong có chứa 0,075 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Sản phẩm thu được sau phản ứng gồm:

- A. Chỉ có CaCO_3 .
B. Chỉ có $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
C. Cả CaCO_3 và $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
D. CaCO_3 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 3.99. Si phản ứng với dãy nào sau đây:

- A. O_2 ; C; F_2 ; Mg; HCl; NaOH
B. O_2 ; C; F_2 ; Mg; NaOH
C. O_2 ; C; F; Mg; HCl; KOH
D. O_2 ; C; Mg; NaOH, HCl

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 3.100. Công thức phân tử CaCO_3 tương ứng với thành phần hoá học chính của loại đá nào sau đây:

- A. Đá đỏ.
B. Đá vôi.
C. Đá mài.
D. Đá tổ ong.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 3.101. Tên gọi quặng nào sau đây chứa CaCO_3 trong thành phần hoá học?

- A. Dolomit.
B. Cacnalit.
C. Pirit.
D. Xiderit.

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 3.102. Người ta thường dùng cát (SiO_2) làm khuôn đúc kim loại. Để làm sạch hoàn toàn những hạt cát bám trên bề mặt vật dụng làm bằng kim loại có thể dùng dung dịch nào sau đây?

- A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch HF.
C. Dung dịch NaOH loãng. D. Dung dịch H_2SO_4 .

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 3.103. "Nước đá khô" không nóng chảy mà thăng hoa nên được dùng để tạo môi trường lạnh và khô rất tiện cho việc bảo quản thực phẩm. Nước đá khô là

- A. CO rắn. B. SO_2 rắn. C. H_2O rắn. D. CO_2 rắn.

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 3.104. Khí CO_2 không cháy và không duy trì sự cháy nhiều chất nên được dùng để dập tắt các đám cháy. Tuy nhiên, CO_2 không dùng để dập tắt đám cháy nào dưới đây?

- A. Đám cháy do xăng, dầu. B. Đám cháy nhà cửa, quần áo.
C. Đám cháy do magie hoặc nhôm. D. Đám cháy do khí ga.

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 3.105. Để phân biệt CO_2 và SO_2 có thể dùng

- A. Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B. Dung dịch Br_2
C. Dung dịch NaOH D. Dung dịch KNO_3

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 3.106. Cho khí CO khử hoàn toàn hỗn hợp gồm FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 thấy có 4,48 lít khí thoát ra (đktc). Thể tích khí CO (đktc) đã tham gia phản ứng là

- A. 1,12 lít B. 2,24 lít C. 3,36 lít D. 4,48 lít

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 3.107. Để có thể khắc chữ và hình trên thủy tinh người ta dùng dung dịch nào dưới đây?

- A. Dung dịch HNO_3 . B. Dung dịch H_3PO_4 .
C. Dung dịch NaOH đặc D. Dung dịch HF.

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 3.108. Trong phòng thí nghiệm, CO được điều chế bằng phản ứng

- A. $2\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{CO}$. B. $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^0} \text{CO} + \text{H}_2$.
C. $\text{HCOOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc}} \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$. D. $2\text{CH}_4 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{CO} + 4\text{H}_2\text{O}$.

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 3.109. Soda là muối có công thức

- A. NaHCO_3 . B. Na_2CO_3 . C. NH_4HCO_3 . D. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 3.110. Thuốc muối nabica để chữa bệnh đau dạ dày chứa muối

- A. Na_2CO_3 . B. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. C. NaHCO_3 . D. NH_4HCO_3 .

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 3.111. Nhận xét **đúng** về phân tử CO_2 là

- A. Liên kết C–O phân cực nên phân tử CO_2 phân cực
- B. Liên kết C–O không phân cực nên phân tử CO_2 không phân cực
- C. Liên kết C–O phân cực nhưng phân tử CO_2 không phân cực
- D. Liên kết C–O không phân cực nhưng phân tử CO_2 phân cực

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 3.112. “Thuỷ tinh lỏng” là

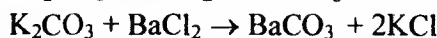
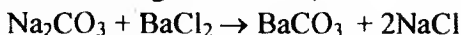
- A. Silic đioxit nóng chảy.
- B. Dung dịch đặc của Na_2SiO_3 và K_2SiO_3 .
- C. Dung dịch bão hoà của axit silixic.
- D. Thạch anh nóng chảy.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 3.113. Cho 2,44g hỗn hợp Na_2CO_3 và K_2CO_3 tác dụng hoàn toàn với dung dịch BaCl_2 . Sau phản ứng thu được 3,94g kết tủa. Lọc tách kết tủa, cô cạn dung dịch nước lọc thu được m gam muối clorua. Giá trị của m là

- A. 2,66 B. 22,6 C. 26,6 D. 6,26

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$n_{\text{BaCO}_3} = n_{\text{BaCl}_2} = \frac{3,94}{197} = 0,02 \text{ (mol)}$$

Áp dụng phương pháp bảo toàn khối lượng

$$m_{\text{muối cacbonat}} + m_{\text{BaCO}_3} = m_{\downarrow} + m_{\text{muối clorua}}$$

$$m_{\text{muối clorua}} = 2,44 + 208,02 \cdot 0,02 - 3,94 = 2,66 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

❑ 3.114. Trong các dạng tồn tại của cacbon, dạng nào hoạt động hoá học mạnh nhất.

- A. Tinh thể kim cương B. Tinh thể than chì
- C. Cacbon vô định hình D. Các dạng đều hoạt động mạnh như nhau

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 3.115. Công nghiệp silicat là ngành công nghiệp chế biến các hợp chất của silic. Ngành sản xuất nào sau đây **không** thuộc về công nghiệp silicat?

- A. Sản xuất xi măng B. Sản xuất đồ gốm (gạch, ngói, sành, sứ)
- C. Sản xuất thuỷ tinh D. Sản xuất thuỷ tinh hữu cơ

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 3.116. Oxit CO được xem là

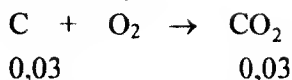
- A. Oxit axit B. Oxit bazơ C. Oxit lưỡng tính D. Oxit trung tính

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 3.117. Để xác định hàm lượng C trong 1 mẫu gang người ta nung 10g mẫu gang đó trong O_2 thấy tạo ra 0,672 lít CO_2 . Phần trăm C trong mẫu gang đó là

- A. 3,6% B. 0,36% C. 0,48% D. 4%

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$$m_C = 0,03 \cdot 12 = 0,36 \text{ (gam)} \Rightarrow \%C = \frac{0,36}{10} \cdot 100 = 3,6\% \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

□ **3.118.** Cho các hợp chất: CaC_2 , CO_2 , CCl_4 , CH_4 ; số oxi hoá của C trong các hợp chất thứ tự là

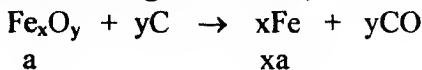
- A. -1; +4; +4; -4 C. -1; +4; -4; +4
B. +2; +4; +4; +4 D. +2; +4; -4; +4

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ **3.119.** Cho 32g oxit sắt tác dụng hoàn toàn với khí cacbon oxit thì thu được 22,4 g chất rắn. Công thức oxit sắt là

- A. FeO B. Fe_2O_3 C. Fe_3O_4 D. Fe_3C

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



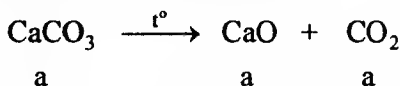
$$\text{Ta có: } \begin{cases} (56x + 16y)a = 32 \\ 56xa = 22,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} xa = 0,4 \\ ya = 0,6 \end{cases} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$$

$\Rightarrow$ Oxit sắt là $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow$ Đáp án B.

□ **3.120.** Một loại đá vôi chứa 80% CaCO_3 , phần còn lại là tạp chất trơ. Nung m gam đá một thời gian thu được chất rắn nặng 0,78m gam. Hiệu suất phân huỷ CaCO_3 bằng :

- A. 62,5% B. 58,8% C. 65% D. 78%

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$$\text{Ta có: } 44a = m - 0,78m = 0,22m \Rightarrow a = 0,005m$$

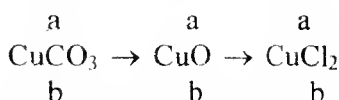
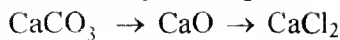
$$\Rightarrow m_{\text{CaCO}_3, \text{pu}} = 100a = 0,5m; m_{\text{CaCO}_3, \text{bd}} = \frac{80}{100} \cdot m = 0,8m$$

$$H = \frac{0,5m}{0,8m} \cdot 100 = 62,5\% \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

3.121. Nung hỗn hợp CaCO_3 , CuCO_3 đến phản ứng hoàn toàn thu được 21,6g chất rắn. Hoà tan chất rắn này trong lượng HCl vừa đủ, sau đó đem điện phân dung dịch cho đến khi vừa xuất hiện khí bên catot thì ngừng điện phân. Bên catot thu được 12,8g kim loại. Xác định khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp ban đầu.

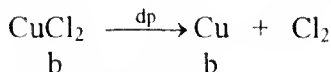
- A. 10g CaCO_3 ; 24,8g CuCO_3 B. 15g CaCO_3 ; 32,4g CuCO_3
C. 10g CaCO_3 ; 12,4g CuCO_3 D. 12g CaCO_3 ; 30,4g CuCO_3

Hướng dẫn: Sơ đồ phản ứng



Ta có: $56a + 80b = 21,6$ (1)

Tiến hành điện phân thì ở anot chỉ có Cu^{2+} điện phân, còn Ca^{2+} không bị liên phân.



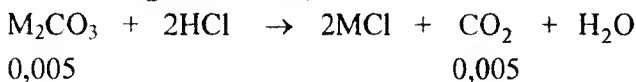
$64b = 12,8$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_{\text{CaCO}_3} = 10(\text{gam}) \\ m_{\text{CuCO}_3} = 24,8(\text{gam}) \end{cases} \rightarrow \text{Chọn đáp án A.}$

- 3.122.** Cho 0,53g muối cacbonat (X) của kim loại hoá trị I tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 112ml khí CO_2 (đktc). Tìm công thức phân tử của muối (X).

A. KHCO_3 B. Na_2CO_3 C. K_2CO_3 D. NaHCO_3

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$M_{\text{M}_2\text{CO}_3} = 106 \Rightarrow M = 23(\text{Na}) \Rightarrow \text{Muối là } \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Đáp án B.}$

- 3.123.** Cho 7g hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại hoá trị I và II tác dụng với dung dịch HCl, thu được V lít khí CO_2 ở đktc và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được 9,2g muối khan. Hỏi V có giá trị bằng bao nhiêu?
- A. 2,24l lít B. 3,36 lít C. 4,48 lít D. 6,72 lít

Hướng dẫn: Áp dụng phương pháp tăng giảm khối lượng

$\Delta m = 9,2 - 7 = 2,2$

$\Delta m = (\overline{\text{MCO}_3} - \overline{\text{MCl}_2}).a = 1 \text{ la (với } a \text{ là số mol } \text{CO}_2)$

$\Rightarrow a = 0,2 \text{ (mol)} \Rightarrow V_{\text{CO}_2} = 0,2.22,4 = 4,48 \text{ (lít)} \rightarrow \text{Đáp án C.}$

- 3.124.** Khử hoàn toàn mg hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 có tỉ lệ mol 1:1 bằng khí CO thu được chất rắn F, phần trăm khối lượng của Cu và Fe trong chất rắn F lần lượt là

A. 36,36% và 63,64% B. 66,67% và 33,33%
C. 40,33% và 59,67% D. 53,33% và 46,67%

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 3.125.** Cho khí CO khử hoàn toàn hỗn hợp Fe_2O_3 và CuO thu được hỗn hợp kim loại và khí CO_2 . Nếu số mol CO_2 tạo ra từ Fe_2O_3 và CuO có tỉ lệ là 3:2 thì % khối lượng của Fe_2O_3 và CuO trong hỗn hợp là

A. 75% và 25%

B. 50% và 50%

C. 40% và 60%

D. 60% và 40%

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 3.126. Khí CO **không** khử được oxit nào dưới đây?

A. CuO

B. CaO

C. PbO

D. ZnO

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 3.127. Cacbon phản ứng được với nhóm chất nào sau đây

A. Fe_2O_3 , CaO , CO_2 , HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc

B. CO_2 , Al_2O_3 , Ca , CaO , HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc

C. Fe_2O_3 , MgO , CO , HNO_3 , H_2SO_4 đặc

D. CO , H_2O , HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc, CaO

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 3.128. Các dung dịch muối Na_2CO_3 ; NaHCO_3 có môi trường kiềm vì:

A. Chúng đều là muối cacbonat

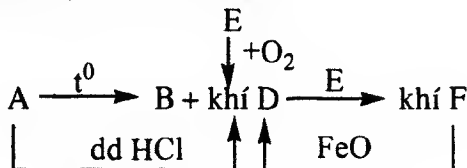
B. Chúng đều là muối của axit yếu và bazơ mạnh.

C. Chúng đều là muối của Na

D. Chúng vừa phản ứng axit vừa phản ứng bazơ.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 3.129. Hoàn thành chuỗi phản ứng:



Biết A có nhiều trong tự nhiên, thường được dùng làm vật liệu xây dựng:

A. A: CaCO_3 ; B: CaO ; D: CO_2 ; E: C; F: CO

B. A: CaSO_3 ; B: CaO ; D: SO_3 ; E: S; F: SO_2

C. A: BaCO_3 ; B: BaO ; D: CO_2 ; E: C; F: CO

D. A: MgCO_3 ; B: MgO ; D: CO; E: C; F: CO

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 3.130. Các trị số 30; 40 trên các mác xi măng, ví dụ: PCB: 30; PCW: 40.. chỉ điều gì?

A. % tỉ lệ trộn xi măng

C. %CaO trong xi măng

B. Cân nặng của bao xi măng

D. Tất cả đều sai

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 3.131. Hóa chất nào không nên đựng trong các lọ thủy tinh có nút nhám?

A. Xút đặc

B. Axit sunfuric đặc

C. Axit clohidric đặc

D. Axit nitric đặc

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 3.132. Muối này có tên gọi là "bột nhẹ", thường được dùng làm phụ gia (cao su, dược phẩm, kem đánh răng...). Tên của muối này là :

A. Natri cacbonat

B. Liti cacbonat

C. Kali cacbonat

D. Canxi cacbonat

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 3.133. Khử một oxit sắt bằng CO ở nhiệt độ cao, phản ứng xong người ta thu được 0,84g Fe và 448ml CO₂ (đo ở đktc). Công thức phân tử oxit sắt là công thức nào sau đây:

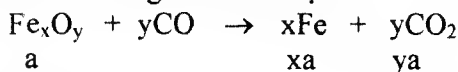
A. FeO

B. Fe₂O₃

C. Fe₃O₄

D. Fe₃C

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$$xa = \frac{0,84}{56} = 0,015(\text{mol})$$

$$ya = \frac{0,448}{22,4} = 0,02(\text{mol})$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{4} \Rightarrow \text{Công thức của oxit sắt là Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 3.134. Một loại thủy tinh chứa 13% Na₂O; 11,7% CaO và 75,3% SiO₂ về khối lượng. Viết công thức của thủy tinh dưới dạng oxit kép.

A. 2Na₂O.CaO. 6SiO₂

B. 2Na₂O.6CaO. SiO₂

C. Na₂O.CaO.6SiO₂

D. Na₂O.6CaO.SiO₂

Hướng dẫn: Gọi công thức của thủy tinh là

$$x\text{Na}_2\text{O}.y\text{CaO}.z\text{SiO}_2 \text{ ta có } x:y:z = \frac{13}{62} : \frac{11,7}{56} : \frac{75,3}{60} = 1:1:6$$

⇒ Công thức của thủy tinh là Na₂O. CaO.6SiO₂ → Đáp án C.

- 3.135. Cho vào ống nghiệm 1-2ml dung dịch Na₂SiO₃ đặc. Sục khí CO₂ vào tận đáy ống nghiệm thấy kết tủa H₂SiO₃ xuất hiện :

A. Dạng tinh thể

B. Dạng keo

C. Dạng vô định hình

D. Dạng lỏng không tan

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 3.136. Kim cương và than chì là các dạng thù hình của nguyên tố cacbon nhưng lại có nhiều tính chất khác nhau như độ cứng, khả năng dẫn điện. Chúng có tính chất khác nhau là do

A. Chúng có thành phần nguyên tố cấu tạo khác nhau

B. Kim cương là kim loại còn than chì là phi kim

C. Chúng có kiến trúc cấu tạo khác nhau

D. Kim cương cứng còn than chì thì mềm

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.137. Axit H₂SiO₃ dễ tan trong dung dịch kiềm tạo muối silicat, chỉ có silicat kim loại kiềm tan được trong nước, dung dịch đậm đặc của những chất nào dưới đây được gọi là thủy tinh lỏng?

A. Na₂SiO₃, K₂SiO₃

B. Na₂SiO₃, CaSiO₃

C. K₂SiO₃, BaSiO₃

D. CaSiO₃, BaSiO₃

Hướng dẫn: Đáp án A.

3.138. Silic đioxit (SiO_2) tan chậm trong dung dịch kiềm đặc, nóng, tan dễ trong dung dịch kiềm nóng chảy tạo thành silicat. Có thể khẳng định SiO_2 là ?

- A. oxit axit B. oxit trung tính C. oxit bazơ D. oxit lưỡng tính

Hướng dẫn: Đáp án A.

☐ **3.139.** Kim cương được sử dụng làm đồ trang sức, mũi khoan, dao cắt, thủy tinh và bột mài vì kim cương là chất cứng nhất trong tất cả các chất. Có tính chất trên là một phần là do tinh thể kim cương thuộc loại tinh thể

- A. Ion điển hình B. Nguyên tử điển hình
C. Kim loại điển hình D. Phân tử điển hình

Hướng dẫn: Đáp án B.

☐ **3.140.** Tại sao hầu hết các hợp chất của cacbon lại là hợp chất cộng hóa trị?

- A. Vì các hợp chất của cacbon đều là các hợp chất kém bền
B. Vì hợp chất của cacbon có tính lưỡng tính
C. Vì cacbon là phi kim yếu, khả năng nhường nhận electron đều yếu
D. Vì cacbon tạo được nhiều hợp chất với các nguyên tố

Hướng dẫn: Đáp án C.

☐ **3.141.** Cho một số dạng tồn tại của nguyên tố cacbon

1. Ở dạng tự do. 2. Dầu mỏ; 3. Than đá; 4. Cơ thể động, thực vật; 5. Đá vôi; 6. Đolomit; 7. Cát; 8. Canxi cacbua; 9. Khí tự nhiên; 10. Khí lò cao.

Các dạng tồn tại trong tự nhiên là:

- A. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 B. 1, 2, 4, 5, 6, 7
C. 2, 3, 4, 6, 7, 10 D. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9

Hướng dẫn: Đáp án D.

☐ **3.142.** Loại than nào sau đây **không** có trong thiên nhiên?

- A. than chì B. than cốc C. than nâu D. than antraxit

Hướng dẫn: Đáp án B.

☐ **3.143.** Để sản xuất thủy tinh loại thông thường (hỗn hợp natri silicat, canxi silicat) cần các hóa chất sau:

- A. Đá vôi, H_2SiO_3 , NaOH B. Cát trắng, đá vôi, soda
C. Đá vôi, H_2SiO_3 , soda D. Cát trắng, đá vôi, NaOH

Hướng dẫn: Đáp án B.

☐ **3.144.** Khí gì làm vũ khí hóa học trong cuộc đại chiến Thế giới thứ hai, được điều chế từ hai khí khác, gây ngạt thở rất nhanh và suy tim?

- A. PBr_3 B. PCl_3 C. COCl_2 D. NOCl

Hướng dẫn: Đáp án C.

☐ **3.145.** Cho từ từ dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa b mol Na_2CO_3 đồng thời khuấy đều, thu được V lít khí (ở đktc) và dung dịch X. Khi cho dư nước vôi trong vào dung dịch X thấy có xuất hiện kết tủa. Biểu thức liên hệ giữa V với a, b là:

- A. $V = 11,2(a + b)$ B. $V = 11,2(a - b)$
C. $V = 22,4(a - b)$ D. $V = 22,4(a + b)$

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.146. Gạch samot là một loại gạch chịu lửa. Nguyên liệu để sản xuất gạch samot là: bột samot, đất sét và nước. Bột samot thực ra là:
- Đất sét nung nhừ rồi, nghiền nhỏ
 - Đá vôi nghiền
 - Đá vôi nung kĩ, nghiền nhỏ
 - Đất sét nung ở nhiệt độ rất cao, nghiền nhỏ.

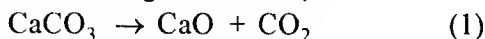
Hướng dẫn: Đáp án D.

- 3.147. Nung 20g CaCO_3 . Cho CO_2 thu được đi qua ống đựng C nung nóng, thu được hỗn hợp A gồm CO , CO_2 có $V = 5,6$ lít (đktc) và $d_{\text{A/O}_2} = 0,975$.

Tính V_{CO} , V_{CO_2} trong A và hiệu suất phản ứng nhiệt phân CaCO_3

- 1,12 lít CO_2 ; 4,48 lít CO ; 80%
- 1,12 lít CO_2 ; 4,48 lít CO ; 75%
- 2,24 lít CO_2 ; 3,36 lít CO ; 65%
- 0,56 lít CO_2 ; 5,04 lít CO ; 80%

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



Gọi x, y là số mol của CO_2 và CO sau phản ứng ta có hệ

$$\begin{cases} x + y = 0,25 \\ \overline{M} = \frac{44x + 28y}{x + y} = 0,975 \cdot 32 = 31,2 \Rightarrow \begin{cases} x = 0,05 \\ y = 0,2 \end{cases} \end{cases}$$

Vậy thể tích khí CO_2 và CO lần lượt là 1,12 lít và 4,48 lít

Số mol CO_2 sinh ra ở phản ứng (1) là $x + \frac{y}{2} = 0,15$ mol

Hiệu suất phản ứng nhiệt phân đá vôi là: $H = \frac{0,15 \cdot 100}{20} = 75\%$

→ Đáp án B.

- 3.148. Để đề phòng nhiễm độc khí, người ta sử dụng mặt nạ phòng độc có chứa:
- SiO_2 và CaCl_2
 - Than hoạt tính và FeO
 - Than hoạt tính
 - MgO

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.149. Hidrocacbonat của một kim loại M có hoá trị không đổi. Nung 8,1g muối này đến phản ứng hoàn toàn (nhiệt độ vừa phải) thu được chất rắn A nặng 5g. Nung A đến khối lượng không đổi được chất rắn B. Tìm M và khối lượng B.
- Ca, 1,4g
 - Ba, 13,7g
 - Ca, 2,8g
 - Sr, 8,7g

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.150. So sánh độ tan của CH_4 ; CO_2 trong nước. Giải thích.
- Bằng nhau vì cả CH_4 và CO_2 đều không phân cực
 - $\text{CH}_4 > \text{CO}_2$ vì $M_{\text{CH}_4} > M_{\text{CO}_2}$

C. $\text{CO}_2 > \text{CH}_4$ vì CO_2 có ít tác dụng với H_2O tạo H_2CO_3 phân li ra ion

D. Không thể so sánh được.

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 3.151. Khi đốt bằng magie rồi cho vào cốc đựng khí CO_2 , hiện tượng xảy ra là

A. Băng magie tắt ngay

B. Băng magie vẫn cháy bình thường

C. Băng magie cháy sáng mãnh liệt

D. Băng magie tắt dần

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 3.152. Cacbon vô định hình được điều chế từ than gỗ hay gáo dừa có tên là than hoạt tính. Tính chất nào sau đây của than hoạt tính giúp cho con người chế tạo các thiết bị phòng độc, lọc nước?

A. Đốt cháy than sinh ra khí cacbonic.

B. Hấp phụ các chất khí, chất tan trong nước.

C. Khử các chất khí độc, các chất tan trong nước.

D. Tất cả các phương án A, B, C.

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 3.153. Trong một bình kín dung tích 16 lit chứa hỗn hợp CO , CO_2 và O_2 dư. Thể tích O_2 nhiều gấp đôi thể tích CO . Bật tia lửa điện đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp, thể tích khí trong bình giảm 2 lit. Biết các thể tích khí được đo cùng điều kiện. Thành phần % theo thể tích của các khí trong hỗn hợp ban đầu lần lượt là

A. 25%, 25% và 50%

B. 20%, 40% và 40%

C. 30%, 30% và 60%

D. 40%, 20% và 80%

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 3.154. Chất khí cacbon monoxit có trong thành phần loại khí nào sau đây?

A. Không khí.

B. Khí tự nhiên.

C. Khí mỏ dầu.

D. Khí lò cao.

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 3.155. Mùa hè, khi mất điện lưới quốc gia, nhiều gia đình phải sử dụng động cơ diezen để phát điện, phục vụ nhu cầu thắp sáng, chạy tivi... Tại sao không nên chạy động cơ diezen trong phòng đóng kín các cửa? Bởi vì

A. tiêu thụ nhiều khí O_2 sinh ra khí CO_2 là một khí độc.

B. tiêu thụ nhiều khí O_2 , sinh ra khí CO là một khí độc.

C. nhiều hidrocarbon chưa cháy hết là những khí độc.

D. sinh ra khí SO_2 .

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 3.156. Một số loại thủy tinh có màu là do:

A. Cho phẩm màu vào trong quá trình sản xuất

B. Sơn sau khi sản xuất

C. Trong quá trình sản xuất cho thêm một số oxit kim loại

D. Tùy vào tỷ lệ cát, đá vôi và soda đem nung.

Hướng dẫn: Đáp án C.

3.157. Một cốc thủy tinh đựng khoảng 20ml nước cất. Cho một mẫu giấy quỳ tím vào cốc nước, màu tím không thay đổi. Sục khí cacbon đioxit vào cốc nước, mẫu giấy chuyển sang màu hồng. Đun nóng cốc nước, sau một thời gian mẫu quỳ lại chuyển thành màu tím. Giải thích nào sau đây là đúng?

- A. Nước cất có pH = 7.
- B. Dung dịch axit H_2CO_3 có pH < 7.
- C. Axit H_2CO_3 không bền, khi đun nóng phân huỷ thành CO_2 và nước.
- D. A, B, C đều đúng.

Hướng dẫn: Đáp án D.

3.158. Trong một bình kín dung tích 16 lit chứa hỗn hợp CO , CO_2 và O_2 dư. Thở tích O_2 nhiều gấp đôi thể tích CO . Bật tia lửa điện để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp, thể tích khí trong bình giảm 2 lít (các thể tích khí trong bình được đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Thành phần % theo thể tích của CO , CO_2 và O_2 trong hỗn hợp ban đầu là giá trị nào sau đây:

- A. 25%, 50% và 25%.
- B. 12,5%, 62,5% và 25%.
- C. 20%, 40% và 40%.
- D. 25%, 25% và 50%.

Hướng dẫn: Đáp án D.

3.159. Để tạo độ xốp cho một số loại bánh, có thể dùng muối sau:

- A. CaCO_3 .
- B. NH_4HCO_3
- C. NaCl .
- D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Hướng dẫn: Đáp án B.

3.160. Cho các chất: 1: Mg; 2: C; 3: KOH; 4: HF; 5: HCl

Sì có thể tác dụng với:

- A. 1; 2; 4; 5
- B. 2; 3; 4
- C. Chỉ có 4
- D. 1; 2; 3; 4

Hướng dẫn: Đáp án D.

3.161. Cho các ion và chất sau:

- 1. HCO_3^-
- 2. K_2CO_3
- 3. H_2O
- 4. $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 5. HPO_4^{2-}
- 6. Al_2O_3
- 7. NH_4Cl
- 8. HSO_3^-

Theo Bronsted, chất, ion lưỡng tính là:

- A. 1, 2, 3
- B. 4, 5, 6
- C. 1, 3, 5, 6, 8
- D. 2, 4, 6, 7

Hướng dẫn: Đáp án C.

3.162. Xác định cấu tạo đúng của CO:

- A. $\text{C} \equiv \text{O}$
- B. $\cdot \text{C} \equiv \text{O}$
- C. $\text{C} = \text{O}$
- D. $\text{C} \equiv \text{O}$

Hướng dẫn: Đáp án A.

3.163. Dựa vào cấu tạo của CO; cho biết phân tử CO có phân cực không?

Khi tạo phức với ion kim loại (hay kim loại) thì ion kim loại (hay kim loại) tạo liên kết cho nhận với đôi e trên nguyên tử C hay nguyên tử O

- A. Phân cực về C, tạo liên kết với đôi e trên C
- B. Không phân cực, tạo liên kết với C hay O đều được
- C. Phân cực về O, tạo liên kết với đôi e trên O
- D. Phân cực về O, tạo liên kết với đôi e trên C

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 3.164. Xét các cặp chất nào sau đây:

1. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3$ 2. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} + \text{H}_2\text{SO}_4$
3. $\text{CO}_2 + \text{dung dịch NaCl}$ 4. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

Cặp **không** xảy ra phản ứng hoá học là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 3.165. Bê tông cốt thép là loại vật liệu xây dựng rất quan trọng, có ứng dụng rất rộng rãi. Lí do nào khiến cho việc ứng dụng bê tông cốt thép trở nên phổ biến trong công nghiệp xây dựng ?

- A. Thép và bê tông có hệ số giãn nở nhiệt bằng nhau
B. Bê tông cốt thép là loại vật liệu xây dựng rất bền
C. Bê tông cốt thép là loại vật liệu xây dựng rất đắt tiền
D. A, B đều đúng

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 3.166. Chất nào sau đây không phải là nguyên liệu của công nghiệp sản xuất xi măng ?

- A. Đất sét. B. Đá vôi. C. Cát. D. Thạch cao.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 3.167. Thủy tinh là chất rắn có cấu trúc vô định hình. Tính chất nào sau đây **không** phải là của thủy tinh?

- A. Trong suốt.
B. Không có điểm nóng chảy cố định.
C. Cho ánh sáng mặt trời đi qua, nhưng giữ lại bức xạ hồng ngoại.
D. Thủy tinh rắn, dẻo.

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 3.168. Công nghiệp silicat là ngành công nghiệp chế biến các hợp chất của silic. Ngành sản xuất nào sau đây **không** thuộc về công nghiệp silicat?

- A. Sản xuất đồ gốm (gạch, ngói, sành, sứ).
B. Sản xuất xi măng.
C. Sản xuất thủy tinh.
D. Sản xuất thủy tinh hữu cơ.

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 3.169. Bôxít nhôm có thành phần chủ yếu là Al_2O_3 lẫn các tạp chất là SiC và Fe_2O_3 . Để làm gạch Al_2O_3 trong công nghiệp có thể sử dụng các hoá chất nào sau đây:

- A. Dung dịch NaOH đặc và khí CO_2 .
B. Dung dịch NaOH đặc và axit HCl.
C. Dung dịch NaOH đặc và axit H_2SO_4 .
D. Dung dịch NaOH đặc và axit CH_3COOH .

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 3.170. Cho các oxit: SiO_2 , CaO , Fe_2O_3 , CuO , Al_2O_3 . Để phân biệt từng oxit trên, chỉ được dùng một thuốc thử trong số các chất sau:

- A. Dung dịch NaOH. B. H_2O .
C. Dung dịch HCl. D. Các phương án trên đều sai.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ **3.172.** Si và C là hai nguyên tố thuộc cùng một chu kỳ. Nhưng oxit của chúng là SiO_2 và CO_2 có nhiều tính chất vật lý khác nhau là do:
- A. Si thuộc chu kỳ 3 $\rightarrow$ có thêm phân lớp d
- B. Do $M_{\text{SiO}_2} > M_{\text{CO}_2}$
- C. Dạng tinh thể khác nhau
- D. Tất cả đều đúng.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ **3.173.** Cho dung dịch A chứa 0,4 mol Na_2CO_3 và 0,6 mol NaHCO_3 . Chia A thành 2 phần bằng nhau: Tiến hành 2 thí nghiệm:

Thí nghiệm 1: Rót từ từ 1 lít dung dịch HCl 0,5M vào phần 1.

Thí nghiệm 2: Rót từ từ phần 2 vào 1 lít dung dịch HCl 0,5 M

V khí bay ra ở mỗi thí nghiệm là: Các khí đo ở đktc.

- A. 11,2 lít và 11,2 lít B. 6,72 lít và 8 lít
- C. 6,72 lít và 6,72 lít D. 11,2 lít và 8 lít

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ **3.174.** CO có khả năng tạo phức cacbonyl với các nguyên tử kim loại chuyển tiếp còn N_2 không có khả năng này vì:

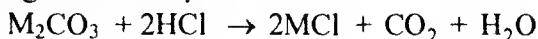
- A. CO kém bền hơn N_2 B. Phản ứng CO liên kết phối trí
- C. CO có 1 đôi e tự do chưa liên kết ở AO lai hoá sp
- D. N_2 là đơn chất; còn CO là hợp chất.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ **3.175.** Hoà tan vào nước 7,14 gam hỗn hợp cacbonat và hiđrocacbonat của kim loại M (thuộc nhóm IA) thu được dung dịch X. Thêm dung dịch HCl dư vào X thu được 0,672 lít khí (đktc). Vậy kim loại M là:

- A. K B. Cs C. Na D. Rb

Hướng dẫn: Vì M thuộc nhóm IA nên công thức 2 muối là M_2CO_3 , MHCO_3
Phương trình hóa học:



a

a



b

b

$$\text{Ta có } \begin{cases} a + b = 0,03 \\ (2M + 60)a + (M + 61)b = 7,14 \end{cases} \Rightarrow 2Ma + Mb + b = 5,34$$

$$Ma + Mb < 2Ma + Mb + b = 5,34 < 2Ma + 2Mb \quad (\text{vì } Mb > b)$$

$$0,03M < 5,34 < 0,06M$$

$$\Rightarrow 89 < M < 178 \Rightarrow M \text{ là Cs (133)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- ❑ **3.176.** Thổi rất chậm 1,12 lít (đktc) khí CO qua một ống sứ đựng hỗn hợp Al_2O_3 ; CuO ; Fe_3O_4 ; Fe_2O_3 có khối lượng 12g đang được nung nóng. Hỗn hợp khí thu được bị hấp thụ hoàn toàn bởi dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thu được 2,5g kết tủa trắng. Khối lượng chất rắn còn lại là:

- A. 11,3 gam B. 10,6 gam C. 11,6 gam D. 10,9 gam

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 3.177. Thổi từ từ V(l) hỗn hợp CO, H₂ qua ống sứ đựng hỗn hợp 3 oxit CuO, Fe₃O₄, Al₂O₃ dư sau phản ứng ta thu được hỗn hợp khí và hơi nặng hơn hỗn hợp đầu 0,32g, V có giá trị:

A. 0,448 lít B. 0,112 lít C. 0,560 lít D. 0,224 lít

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 3.178. Hòa tan 28,1 g hỗn hợp X gồm MgCO₃ (a% khối lượng) và BaCO₃ vào dung dịch HCl dư thu được khí A. Cho A hấp thụ hết vào 100 ml dung dịch Ca(OH)₂ 2M thu được kết tủa B.

a) Tìm a để khối lượng kết tủa B lớn nhất?

A. 25% B. 30% C. 100% D. 40%

b) Tìm a để khối lượng kết tủa B nhỏ nhất?

A. 30% B. 50% C. 70% D. 100%

Hướng dẫn: $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

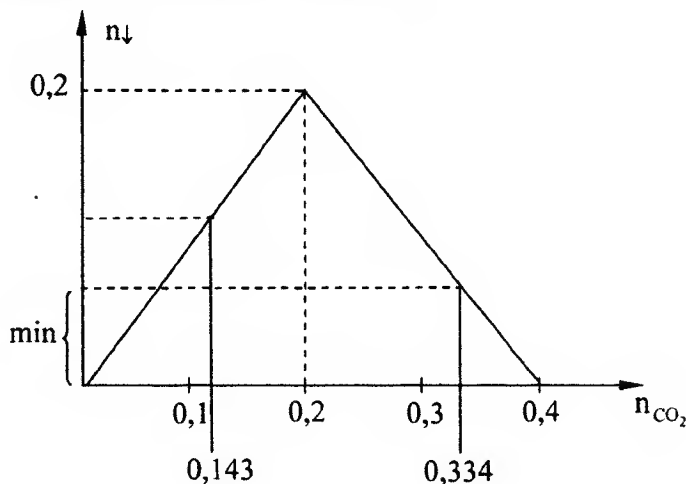
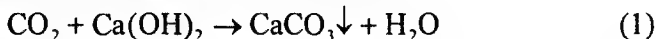
$\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

$$(a = 0\%) \quad 0,143 \approx \frac{28,1}{197} \leq n_{\text{CO}_2} = n_X \leq \frac{28,1}{84} \approx 0,334 \quad (a = 100\%)$$

a) Khối lượng kết tủa B lớn nhất là $\rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\text{Ca(OH)}_2} = 0,2 \text{ mol}$

$$\rightarrow n_{\text{MgCO}_3} + n_{\text{BaCO}_3} = \frac{28,1 \cdot a}{100 \cdot 84} + \frac{28,1(100 - a)}{100 \cdot 197} = 0,2 \rightarrow a = 30\% \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

b) Từ hai phương trình hóa học sau ta có đồ thị:



$\rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,334$ thì khối lượng kết tủa nhỏ nhất

$\rightarrow a = 100\% \rightarrow \text{Đáp án D.}$

CHƯƠNG 4

ĐẠI CƯƠNG HÓA HỌC HỮU CƠ

- 4.1. Chất hữu cơ X có phần trăm khối lượng C, H, O lần lượt bằng 40% ; 6,67% và 53,33 %. Biết trong X có 2 nguyên tử oxi. Công thức phân tử của X là:

A. CH_2O_2 B. $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$ C. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ D. $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2$

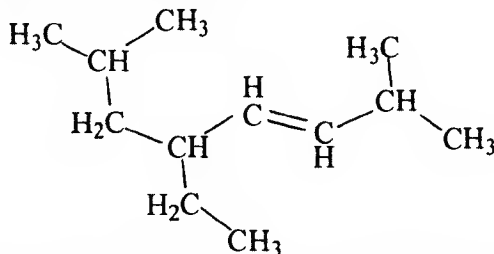
Hướng dẫn: Gọi công thức phân tử $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

$$\text{Ta có } x : y : z = \frac{40}{12} : \frac{6,67}{1} : \frac{53,33}{16} = 3,33 : 6,67 : 3,33 = 1 : 2 : 1$$

$\Rightarrow$ Công thức đơn giản là $(\text{CH}_2\text{O})_n$. X có 2 nguyên tử oxi

$\rightarrow$ X là $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 \rightarrow$ Đáp án C.

- 4.2. Tên gọi hợp chất dưới đây là



- A. 5-ethyl-2,7-dimethyloct-3-en B. 2,7-dimethyl-5-etyloct-3-en.
C. 4-ethyl-2,7-dimethyloct-5-en. D. 2,7-dimethyl-4-etyloct-5-en

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 4.3. Trộn V_1 lít CH_4 với V_2 lít C_3H_8 thu được hỗn hợp khí X có khối lượng riêng bằng khối lượng riêng của oxi (cùng ở đktc). Vậy tỉ lệ $V_2 : V_1$ bằng:

A. 1 : 3 B. 3 : 4 C. 4 : 3 D. 3 : 1

Hướng dẫn: Ta có $\overline{M} = \frac{16V_1 + 44V_2}{V_1 + V_2} = 32 \Rightarrow 16V_1 = 12V_2$

$\Rightarrow V_2 : V_1 = 4 : 3 \rightarrow$ Đáp án C.

- 4.4. Trộn 2 lít CH_4 với 3 lít CO thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với không khí bằng:

A. 0,72 B. 0,80 C. 23,2 D. 0,76

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 4.5. Glixerol trinitrat là một thuốc nổ rất mạnh, có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_5(\text{ONO}_2)_3$, khi nổ tạo ra các sản phẩm gồm CO_2 , H_2O , N_2 , O_2 . Hãy chọn bộ hệ số đúng.

- A. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{ONO}_2)_3 \xrightarrow{t^\circ} 3\text{CO}_2 + 2,5\text{H}_2\text{O} + 3\text{N}_2 + 3\text{O}_2$
B. $2\text{C}_3\text{H}_5(\text{ONO}_2)_3 \xrightarrow{t^\circ} 6\text{CO}_2 + 5\text{H}_2\text{O} + 5\text{N}_2 + 2\text{O}_2$
C. $2\text{C}_3\text{H}_5(\text{ONO}_2)_3 \xrightarrow{t^\circ} 6\text{CO}_2 + 5\text{H}_2\text{O} + 3\text{N}_2 + \text{O}_2$
D. $4\text{C}_3\text{H}_5(\text{ONO}_2)_3 \xrightarrow{t^\circ} 12\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O} + 6\text{N}_2 + \text{O}_2$

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 4.6. Clorofom (CHCl_3) nóng chảy ở -64°C và sôi ở 61°C (dưới áp suất khí quyển). Nó là dung môi để hoà tan nhiều chất béo như mỡ bò, để bôi trơn. Làm thế nào để tách được clorofom từ dung dịch mỡ bò trong clorofom?
- A. Lọc B. Kết tủa C. Chung cất D. Tách chiết

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 4.7. Nếu khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol chất X chỉ thu được CO_2 và hơi nước, với tổng số mol của CO_2 và hơi nước bằng 9 thì công thức phân tử của chất X là
- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ B. C_4H_{10} C. C_5H_{12} D. CH_3COOH

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 4.8. Hợp chất **không** có đồng phân hình học *cis-trans* là
- A. $\text{CHCl}=\text{CHCl}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$
C. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHC}_2\text{H}_5$ D. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3$

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 4.9. Khi đốt cháy hoàn toàn X thu được CO_2 và H_2O biết trong X có %C=52,17%; %H= 13,04% (về khối lượng). Công thức đơn giản nhất của X là:
- A. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ B. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ C. $\text{C}_4\text{H}_{12}\text{O}_2$ D. C_2H_6

Hướng dẫn: Ta có %O = $100 - 52,17 - 13,04 = 34,78$

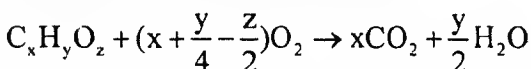
Gọi công thức phân tử $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

$$\text{Ta có } x : y : z = \frac{52,17}{12} : \frac{13,04}{1} : \frac{34,78}{16} = 4,3475 : 13,04 : 2,173 = 2 : 6 : 1$$

$\Rightarrow$ Công thức phân tử là $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} \rightarrow$ Đáp án A.

- ❑ 4.10. Để đốt cháy hoàn toàn m gam chất X cần dùng 4,48 lít oxi (đktc), thu được 2,24 lít CO_2 (đktc) và 3,6 gam H_2O . Giá trị của m là:
- A. 0,8 gam B. 1,2 gam C. 1,6 gam D. 2 gam

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$n_{\text{O}_2} = 0,2 \text{ (mol)} \quad n_{\text{CO}_2} = 0,1 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{\text{C}} = 1,2 \text{ (gam)}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,2 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{\text{H}} = 0,4 \text{ (gam)}$$

Áp dụng phương pháp bảo toàn khối lượng ta có

$$m_{\text{X}} = m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} - m_{\text{O}_2} = 0,1.44 - 0,2.18 - 0,2.32 = 1,6 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- ❑ 4.11. Số đồng phân của hợp chất có công thức phân tử C_4H_8 (kể cả đồng phân hình học) là
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 3

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 4.12. Đốt cháy hoàn toàn 6 g hợp chất A thu được 8,8 g CO_2 và 3,6 g H_2O . Công thức thực nghiệm của A là
- A. $(\text{CH}_2\text{O})_2$ B. $(\text{CH}_2\text{O})_n$ C. $(\text{C}_3\text{H}_5\text{O})_n$ D. CH_2O

Hướng dẫn: Phương trình hóa học : $C_xH_yO_z + (x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2})O_2 \rightarrow xCO_2 + \frac{y}{2}H_2O$

$$n_{CO_2} = \frac{8,8}{44} = 0,2(\text{mol}) \Rightarrow m_C = 0,2.12 = 2,4 (\text{gam})$$

$$n_{H_2O} = \frac{3,6}{18} = 0,2(\text{mol}) \Rightarrow m_H = 0,2.2 = 0,4 (\text{gam})$$

$$m_O = 6 - 2,4 - 0,4 = 3,2 (\text{gam})$$

$$x : y : z = \frac{2,4}{12} : \frac{0,4}{1} : \frac{3,2}{16} = 2 : 4 : 2 = 1 : 2 : 1$$

$\Rightarrow$ Công thức thực nghiệm của X là $CH_2O \rightarrow$ Đáp án D.

- 4.13. Đốt cháy hoàn toàn 16 g hidrocarbon A thì thu được 21,6 g H_2O .
Thành phần % của C trong A là
A. 80% B. 85% C. 75% D. 15%

Hướng dẫn: $n_{H_2O} = \frac{21,6}{18} = 1,2(\text{mol}) \Rightarrow m_H = 1,2.2 = 2,4 (\text{gam})$

$$\Rightarrow m_C = 16 - 2,4 = 13,6 (\text{gam}) \Rightarrow \%C = \frac{13,6}{16.100} = 85\% \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 4.14. Khi đốt cháy hoàn toàn hợp chất hữu cơ A thu được CO_2 , H_2O và N_2 biết trong X có phần trăm về khối lượng các chất là $\%C = 51,3\%$; $\%H = 9,4\%$, $\%N = 12\%$ và $d_{A/kk} = 4,03$. Công thức đơn giản nhất của X là
A. $C_5H_9O_2N$ B. $C_5H_{11}N$ C. $C_5H_{11}O_2N$ D. $C_{10}H_{22}N_2$

Hướng dẫn: Ta có $\%O = 100 - 51,3 - 9,4 - 12 = 27,3$

Gọi công thức phân tử $C_xH_yO_zN_t$

$$\text{Ta có } x : y : z : t = \frac{51,3}{12} : \frac{9,4}{1} : \frac{27,3}{16} : \frac{12}{14} = 4,275 : 9,4 : 1,706 : 0,857 = 5 : 11 : 2 : 1$$

$\Rightarrow$ Công thức phân tử A là $(C_5H_{11}O_2N)_n$

$$M_A = 29.4,03 = 117 (C_5H_{11}O_2N) \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 4.15. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về cấu trúc của xiclohexan
A. 6 nguyên tử C đều nằm trên 1 mặt phẳng
B. Các nguyên tử C có thể có dạng ghế hay dạng thuyền
C. Các nguyên tử C đều ở trạng thái lai hóa sp^3
D. Trong xiclohexan các nguyên tử liên kết với nhau bằng liên kết đơn

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 4.16. Các đồng phân cấu tạo của C_6H_{14} là:

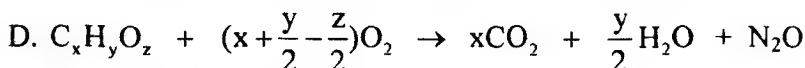
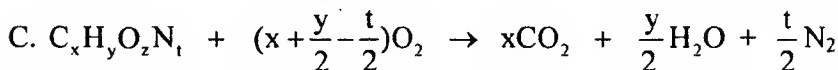
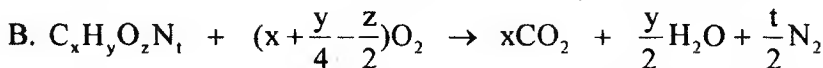
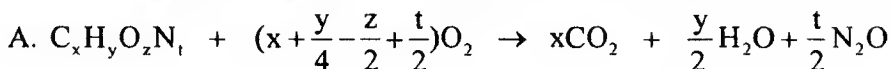
1. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
2. $(CH_3)_2CH-CH_2-CH_2-CH_3$
3. $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$
4. $(CH_3)_2CH-CH(CH_3)_2$
5. $(CH_3)_3C-CH_2-CH_3$

Đồng phân có số nguyên tử H nhiều nhất liên kết với cacbon bậc nhất là

- A. 1 và 2 B. 1 và 4 C. 3 và 4 D. 4 và 5

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 4.17. Phương trình tổng quát đốt cháy các chất hữu cơ gồm C, H, O, N là



Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 4.18. Những hợp chất nào sau đây **không** thể chứa vòng benzen (có 3 liên kết đôi liên hợp và 1 vòng sáu cạnh)?

1. $C_8H_6Cl_2$ 2. $C_{10}H_{16}$ 3. $C_9H_{14}BrCl$ 4. $C_{10}H_{12}(NO_2)_2$.

- A. 1, 2 B. 2, 3 C. 3, 4 D. 1, 3, 4

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 4.19. Các đồng phân cấu tạo của C_5H_{12} là

1. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ 2. $(CH_3)_2CH-CH_2-CH_3$

3. $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$ 4. $(CH_3)_4C$

Đồng phân có số nguyên tử H ít nhất liên kết với carbon bậc nhất là

- A. 2 B. 1 C. 3 và 4 D. 4

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 4.20. Đốt cháy hoàn toàn 12 gam hidrocarbon A thì thu được 21,6 gam H_2O .

Công thức phân tử của A là

- A. CH_3 B. C_2H_6 C. C_3H_8 D. $(CH_3)_n$

Hướng dẫn: $n_{H_2O} = \frac{21,6}{18} = 1,2(\text{mol}) \Rightarrow m_H = 1,2 \cdot 2 = 2,4 (\text{gam})$

$$\Rightarrow m_C = 12 - 2,4 = 9,6 (\text{gam})$$

Gọi công thức phân tử C_xH_y

$$x : y = \frac{9,6}{12} : \frac{2,4}{1} = 0,8 : 2,4 = 1 : 3 \Rightarrow \text{Công thức phân tử A là } (CH_3)_n \rightarrow C_nH_{3n}$$

$$\text{Vì } 3n \leq 2n + 2 \rightarrow n \leq 2 (n \text{ nguyên}) \rightarrow n = 2$$

$\rightarrow$ Công thức phân tử A là $C_2H_6 \rightarrow$ Đáp án B.

□ 4.21. Đốt cháy hoàn toàn a gam hidrocarbon A thì thu được 2,2 gam CO_2 và 1,08 gam H_2O . Giá trị của a là

- A. 0,72 gam B. 3,28 gam C. 2,5 gam D. 3,8 gam

Hướng dẫn: $n_{\text{CO}_2} = \frac{2,2}{44} = 0,05(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{C}} = 0,05.12 = 0,6 (\text{gam})$

$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1,08}{18} = 0,06(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{H}} = 0,06.2 = 0,12 (\text{gam})$

$a = m_{\text{C}} + m_{\text{H}} = 0,72 (\text{gam}) \rightarrow$ Đáp án A.

- 4.22. Xác định số công thức phân tử của hợp chất hữu cơ A (gồm C, H và có thể có O), biết $d_{\text{A}/\text{H}_2} = 29$.

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Hướng dẫn: Gọi công thức phân tử của A là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

Ta có: $M = 12.x + y + 16.z = 29.2 = 58$

- Nếu $z = 0 \Rightarrow 12x + y = 58 (\text{C}_4\text{H}_{10})$

- Nếu $z = 1 \Rightarrow 12x + y = 42 (\text{C}_3\text{H}_6\text{O})$

- Nếu $z = 2 \Rightarrow 12x + y = 26 (\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2)$

- Nếu $z = 3 \Rightarrow 12x + y = 10 (\text{Vô nghiệm})$

$\Rightarrow$ Có 3 công thức phù hợp $\rightarrow$ Đáp án C.

- 4.23. Đốt cháy hoàn toàn 0,282 gam chất hữu cơ A, cho sản phẩm cháy đi qua lần lượt bình 1 đựng CaCl_2 khan và bình 2 đựng dung dịch KOH. Sau thí nghiệm, người ta thấy bình 1 tăng 0,194 gam và bình 2 tăng 0,8 gam. Mặt khác khi đốt 0,186 gam A thì thu được 22,4 ml N_2 (đktc). Xác định công thức phân tử của A, biết A chỉ chứa 1 nguyên tử N.

A. $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{N}$ C. $\text{C}_6\text{H}_6\text{N}$ D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$

Hướng dẫn: Đốt 0,186 gam A được 22,4 ml N_2

$\Rightarrow$ Đốt 0,282 gam A được 33,96 ml N_2

Ta có: $n_{\text{CO}_2} = 0,0182(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{C}} = 0,2184 (\text{gam})$

$n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,0108(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{H}} = 0,216(\text{gam})$

$n_{\text{N}_2} = 0,00152(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{N}} = 0,0425 (\text{gam})$

$\Rightarrow m_{\text{O}} = 0$. Gọi công thức phân tử của A là $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}_z$

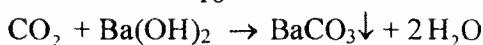
Ta có $x : y : z = \frac{0,2184}{12} : \frac{0,216}{1} : \frac{0,042}{14} = 0,0182 : 0,216 : 0,003 = 6 : 7 : 1$

$\Rightarrow$ Công thức phân tử là $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ (vì có 1 nguyên tử N) $\rightarrow$ Đáp án A.

- 4.24. Đốt cháy hoàn toàn 10,4 gam chất hữu cơ A, cho sản phẩm đi qua lần lượt bình 1 đựng dung dịch H_2SO_4 đặc và bình 2 đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư. Sau thí nghiệm, người ta thấy bình 1 tăng 3,6 gam và bình 2 thu được 3 gam kết tủa. Khi hoá hơi 2,6 gam A thì thu được thể tích đúng bằng thể tích của 0,4 gam O_2 trong cùng điều kiện. Xác định công thức phân tử của A.

A. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_4$ B. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_8$ C. $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_2$ D. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_3$

Hướng dẫn: $n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{3,6}{18} = 0,2(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{H}} = 0,2 \cdot 2 = 0,4 (\text{gam})$



$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = \frac{30}{100} = 0,3(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{C}} = 3,6 (\text{gam})$$

$$\Rightarrow m_{\text{O}} = 10,4 - 3,6 - 0,4 = 6,4 (\text{gam})$$

Gọi công thức phân tử của A là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

$$\text{Ta có } x : y : z = \frac{3,6}{12} : \frac{0,4}{1} : \frac{6,4}{16} = 3 : 4 : 4$$

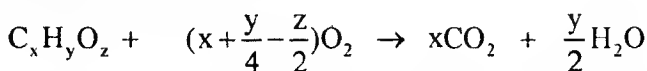
$\Rightarrow$ Công thức phân tử là $(\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_4)_n$

$$n_{\text{A}} = \frac{2,6}{M} = n_{\text{O}_2} = \frac{0,4}{32} \Rightarrow M = 208 \Rightarrow n = 2 (\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_8) \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 4.25. Đốt cháy hoàn toàn 200ml hợp chất hữu cơ A chứa C, H, O trong 900 ml O_2 thu được 1,3 lit hỗn hợp khí. Sau khi cho ngưng tụ hơi nước, chỉ còn lại 700 ml. Tiếp theo, cho hỗn hợp còn lại qua dung dịch KOH thì chỉ còn 100ml khí thoát ra. Xác định công thức phân tử của A, biết các khí đo ở cùng điều kiện.
A. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ B. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ C. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ D. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

Hướng dẫn: Gọi công thức phân tử của A là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

Phương trình hóa học



$$200 \text{ ml} \quad 200 \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right) \text{ ml} \quad 200x \quad 100y$$

$$\text{Ta có } V = V_{\text{CO}_2} + V_{\text{H}_2\text{O}} + V_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 1300 (\text{ml})$$

$$V_{\text{CO}_2} + V_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 700 (\text{ml}) \Rightarrow V_{\text{H}_2\text{O}} = 600 (\text{ml})$$

$$V_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 100 (\text{ml}) \Rightarrow V_{\text{CO}_2} = 600 (\text{ml})$$

$$\Rightarrow 200x = 600 \Rightarrow x = 3 \quad 100y = 600 \Rightarrow y = 6$$

$$V_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 900 - 200 \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right) = 100 \Rightarrow z = 1$$

$\rightarrow$ Công thức của A là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O} \rightarrow \text{Đáp án A.}$

- 4.26. Người ta thường xác định khối lượng phân tử chất rắn, chất lỏng khó bay hơi, không điện li theo định luật Raoult như sau: Hoà tan 54 gam chất X vào 250 gam nước, sau đó làm lạnh dung dịch thấy nhiệt độ đông đặc của dung dịch là $-2,23^\circ\text{C}$. Tìm khối lượng phân tử của X, biết rằng cứ 1 mol chất X tan vào 1000 gam nước thì nhiệt độ đông đặc của nước giảm $1,86^\circ\text{C}$, tức đông đặc ở $-1,86^\circ\text{C}$.

A. $M_x = 160$ B. $M_x = 170$ C. $M_x = 180$ D. $M_x = 200$

Hướng dẫn: Ta có 1 mol X tan trong 1000 gam nước là nhiệt độ đông đặc giảm $1,86^{\circ}\text{C}$ vậy hằng số nghiệm lạnh $K_{nl} = 1,86$.

$$\text{Mật khác } M = \frac{K_{nl} \cdot m_{ct} \cdot 1000}{m_{dm} \cdot \Delta t} \Rightarrow M = \frac{1,86 \cdot 54 \cdot 1000}{250 \cdot (0 - (-2,23))} = 180 \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- ❑ 4.27. Đốt cháy hoàn toàn hợp chất hữu cơ A cần 0,8 g O_2 thì thu được 1,1 gam CO_2 và 0,45 gam H_2O . Xác định công thức phân tử của A, biết thể tích khí hoá hơi 6 gam A đúng bằng thể tích của 3,2 gam O_2 cùng điều kiện.

A. CH_2O B. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ C. $\text{C}_6\text{H}_{16}\text{O}_2$ D. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

Hướng dẫn: $m_A = m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} - m_{\text{O}_2} = 1,1 + 0,45 - 0,8 = 0,75(\text{gam})$

$$n_{\text{CO}_2} = 0,025(\text{mol}) \Rightarrow m_C = 0,3(\text{gam})$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,025(\text{mol}) \Rightarrow m_H = 0,05(\text{gam}) \Rightarrow m_O = 0,75 - 0,3 - 0,05 = 0,4(\text{gam})$$

Gọi công thức phân tử của A là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

$$\text{Ta có } x : y : z = \frac{0,3}{12} : \frac{0,05}{1} : \frac{0,4}{16} = 1 : 2 : 1 \Rightarrow \text{Công thức phân tử là } (\text{CH}_2\text{O})_n$$

$$n_A = \frac{6}{M} = n_{\text{O}_2} = \frac{3,2}{32} \Rightarrow M = 60 \Rightarrow n = 2 (\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2) \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- ❑ 4.28. Dùng phương pháp nào thích hợp cho việc tách hỗn hợp 2 chất lỏng không tan hoàn toàn vào nhau?

A. Chung cất B. Chiết C. Cô cạn D. Lọc

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 4.29. Công thức nào là công thức phân tử:

A. C_xH_y B. $(\text{CH}_3)_n$ C. CH_3 D. C_2H_6

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 4.30. Hãy chọn các mệnh đề đúng.

1. Tất cả hợp chất chứa cacbon là hợp chất hữu cơ.
2. Hợp chất hữu cơ là hợp chất chứa cacbon trừ một số nhỏ là hợp chất vô cơ như CO , CO_2 , H_2CO_3 , các muối cacbonat và hidro cacbonat, xianua của kim loại và amoni.
3. Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, dễ tan trong nước.
4. Số lượng hợp chất vô cơ nhiều hơn số lượng hợp chất hữu cơ vì có rất nhiều nguyên tố tạo thành chất vô cơ.
5. Đa số hợp chất hữu cơ có bản chất liên kết cộng hoá trị nên dễ bị nhiệt phân huỷ và ít tan trong nước.
6. Tốc độ phản ứng của các hợp chất hữu cơ thường rất chậm nên phải dùng chất xúc tác.

A. 1, 2, 3, 5 B. 2, 4, 5 C. 2, 4, 5, 6 D. 2, 5, 6

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 4.31. Số đồng phân của hợp chất có công thức phân tử C_5H_{10} (không tính đồng phân hình học) là:

- A. 5 B. 7 C. 10 D. 8

Hướng dẫn: Công thức phân tử C_5H_{10} có 5 đồng phân mạch hở và 5 đồng phân mạch vòng → Có 10 đồng phân → Đáp án C.

❑ 4.32. Hidrocacbon X có công thức phân tử là C_5H_{12} , vậy X là :

- A. Hidrocacbon no, mạch hở, có 3 đồng phân.
B. Hidrocacbon có 1 liên kết đôi, 5 đồng phân.
C. Hidrocacbon no, có 4 đồng phân.
D. Hidrocacbon mạch vòng, có 5 đồng phân.

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 4.33. Hidrocacbon X có công thức phân tử là C_4H_8 , vậy X là:

- A. Hidrocacbon no, không vòng, có 3 đồng phân.
B. Hidrocacbon có 1 liên kết đôi (3 đồng phân) và hidrocacbon mạch vòng, no (2 đồng phân).
C. Hidrocacbon có 2 liên kết đôi (2 đồng phân).
D. Hidrocacbon có 1 liên kết đôi (4 đồng phân) và hidrocacbon mạch vòng, no (2 đồng phân).

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 4.34. Hidrocacbon X có công thức phân tử là C_9H_{12} , vậy X có bao nhiêu đồng phân mạch vòng 6 cạnh, chứa 3 liên kết đôi trong vòng (vòng benzen) ?

- A. 4 B. 8 C. 7 D. 5

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 4.35. Hidrocacbon X có công thức phân tử là C_9H_{10} , vậy X có bao nhiêu đồng phân chứa vòng benzen ?

- A. 4 B. 7 C. 5 D. 6

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 4.36. Một hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử là C_4H_9Cl . X có chứa liên kết đôi hay không và X có bao nhiêu đồng phân ?

- A. 1 liên kết đôi, 5 đồng phân. B. Không có liên kết đôi, 8 đồng phân.
C. 2 liên kết đôi, 4 đồng phân. D. Không có liên kết đôi, 4 đồng phân.

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 4.37. Điều **không** phải là đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ?

- A. Nhất thiết phải chứa cacbon.
B. Liên kết hoá học ở các hợp chất hữu cơ thường là liên kết cộng hoá trị.
C. Phản ứng của các hợp chất hữu cơ thường xảy ra hoàn toàn, theo một hướng nhất định.
D. Không tan hoặc ít tan trong nước.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 4.38. Phân tích 1,18g một hợp chất hữu cơ X có chứa N thu được 2,64g CO₂, 1,62g H₂O. N được chuyển hóa thành NH₃. Cho NH₃ này đi qua 30ml dung dịch H₂SO₄ 1M. Để trung hoà H₂SO₄ dư, cần 100ml dung dịch NaOH 0,4M. Tỉ khối hơi của X đối với không khí bằng 2,034. Xác định công thức phân tử của X.

A. C₂H₇N B. C₃H₉N. C. C₃H₇N D. C₂H₇N₂

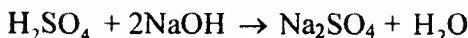
Hướng dẫn: $n_{\text{CO}_2} = \frac{2,64}{44} = 0,06(\text{mol}) \Rightarrow m_C = 0,72 (\text{gam})$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1,62}{18} = 0,09(\text{mol}) \Rightarrow m_H = 0,18 (\text{gam})$$

Phương trình hóa học



$$a \quad \frac{a}{2}$$



$$0,02 \quad 0,04$$

$$\frac{a}{2} + 0,02 = 0,03 \rightarrow a = 0,02 \Rightarrow m_N = 0,02.14 = 0,28 (\text{gam})$$

$$m_O = 1,18 - 0,72 - 0,18 - 0,28 = 0$$

Gọi công thức phân tử của X là C_xH_yN_z

$$\text{Ta có } x : y : z = \frac{0,72}{12} : \frac{0,18}{1} : \frac{0,28}{14} = 3 : 9 : 1$$

⇒ Công thức phân tử là (C₃H₉N)_n

$$M_X = 2,034.29 = 59 \Rightarrow n = 1(\text{C}_3\text{H}_9\text{N}) \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 4.39. Cho các chất có công thức phân tử sau : (1) CO₂; (2) CH₄; (3) CHCl₃; (4) C₂H₅OH; (5) C₂H₇N; (6) CH₃COONa; (7) CaC₂; (8) C₁₂H₂₂O₁₁; (9) Al₄C₃. Các chất hữu cơ là

A. (2), (3), (4), (5), (7), (9) B. (2), (3), (8), (5), (7), (9)
C. (2), (3), (4), (5), (6), (8) D. (1), (3), (6), (5), (8), (9)

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 4.40. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp H₂ và CH₄ có thể tích bằng nhau thu được khí cacbonic và hơi nước, với tỉ lệ số mol n_{CO₂} : n_{H₂O} bằng:

A. 1 : 1 B. 1 : 2 C. 1 : 3 D. 3 : 1

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 4.41. Cho các phân tử CCl₄, CHCl₃, CH₃-CH₃, CH₄. Cho biết cách lai hoá của C trong 4 hợp chất trên. Trong phân tử nào, C là tâm của một tứ diện đều ?

- A. C đều có lai hoá sp^3 ; chỉ có CH_4 .
 B. C đều có lai hoá sp^3 ; CCl_4 , $CHCl_3$, CH_4 .
 C. C có lai hoá sp^2 trong CH_3-CH_3 và sp^3 trong 3 hợp chất còn lại; CCl_4 , CH_4 .
 D. C đều có lai hoá sp^3 ; CH_4 và CCl_4 .

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ☐ 4.42 Chọn cách lai hoá của C trong C_2H_4 , C_2H_2 và C_6H_6 (benzen). Cho kết quả theo thứ tự
- A. sp^2 , sp^3 , sp^2 B. sp^2 , sp , sp^2 C. sp^2 , sp , sp^3 D. sp^3 , sp , sp^2

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 4.43. Cho các hợp chất:

1. $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$
2. $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$
3. $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
4. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

Trong hợp chất nào, tất cả các nguyên tử cacbon đều thẳng hàng ?

- A. Chỉ có 1, 2 B. Chỉ có 2, 3 C. 1, 2, 3, 4 D. Chỉ có 2, 4

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ☐ 4.44. Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử là $C_3H_6Cl_2$. Vậy X là :
- A. Hợp chất no, 6 đồng phân. C. Hợp chất không no, 4 đồng phân.
B. Hợp chất no, 5 đồng phân. D. Hợp chất no, 4 đồng phân.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ **4.45.** Nicotine là một chất hữu cơ có trong thuốc lá. Hợp chất này được tạo bởi ba nguyên tố là cacbon, hiđro và nitơ. Đem đốt cháy hết 2,349 gam nicotine, thu được nitơ đơn chất, 1,827 gam H_2O và 6,380 gam CO_2 . Công thức đơn giản nhất của nicotine là:

- A. $\text{C}_5\text{H}_7\text{N}$ B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}_2$ C. $\text{C}_4\text{H}_9\text{N}$ D. $\text{C}_3\text{H}_5\text{N}$

Hướng dẫn: Gọi công thức phân tử $C_xH_yN_t$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1,827}{18} = 0,1015(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{H}} = 0,203(\text{gam})$$

$$n_{\text{CO}_2} = \frac{6,380}{44} = 0,145(\text{mol}) \Rightarrow m_C = 1,74 (\text{gam})$$

$$m_N = 2,349 - m_H - m_C = 0,405 \text{ (gam)}$$

$$\text{Ta có } x:y:t = \frac{1,74}{12} : \frac{0,203}{1} : \frac{0,405}{14} = 5:7:1$$

⇒ Công thức đơn giản nhất là $C_5H_7N \rightarrow$ Đáp án A.

- 4.46. Phân tích 2,46g một hợp chất hữu cơ X thu được 5,28g CO_2 , 0,90g H_2O , 224ml N_2 (đktc). Tỉ khối hơi của X đối với không khí bằng 4,24. Xác định công thức phân tử của X.

- A. $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}_2\text{O}$ B. $\text{C}_5\text{H}_3\text{N}_2\text{O}_2$ C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ D. $\text{C}_7\text{H}_9\text{NO}$

Hướng dẫn: $n_{\text{CO}_2} = 0,12(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{C}} = 1,44 (\text{gam})$

$$n_{H_2O} = 0,05(\text{mol}) \Rightarrow m_H = 0,1 (\text{gam})$$

$$n_{N_2} = 0,01(\text{mol}) \Rightarrow m_N = 0,28 (\text{gam})$$

$$m_O = 2,46 - 1,44 - 0,1 - 0,28 = 0,64 (\text{gam})$$

Gọi công thức phân tử của X là $C_xH_yO_zN_t$

$$\text{Ta có } x : y : z : t = \frac{1,44}{12} : \frac{0,1}{1} : \frac{0,64}{16} : \frac{0,28}{14} = 0,12 : 0,1 : 0,04 : 0,02 = 6 : 5 : 2 : 1$$

$\Rightarrow$ Công thức phân tử X là $(C_6H_5O_2N)_n$

$$M_X = 29,4,24 = 123 \rightarrow n = 1 (C_6H_5O_2N) \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

❑ 4.47. Có phân tử CCl_4 nhưng không có phân tử Cl_4 là vì lí do sau

- A. So với Cl, I có độ âm điện gần với độ âm điện của C hơn.
- B. Nguyên tử I quá lớn so với nguyên tử C nên không đủ không gian để sắp xếp 4 nguyên tử I chung quanh 1 nguyên tử C.
- C. Liên kết C-Cl trong CCl_4 là liên kết ion còn liên kết C-I trong Cl_4 là liên kết cộng hoá trị.
- D. Phân tử Cl_4 quá nặng nên không tồn tại được.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 4.48. Hãy cho biết các dãy chất sau, dãy nào chỉ gồm những hợp chất hữu cơ:

- A. CH_4 , CH_3Cl , $CH_3COC_2H_5$, CH_3COOK
- B. C_2H_2 , CH_3CH_2MgBr , $C_6H_{12}O_6$, $(NH_2)_2CO$
- C. $MgBr_2$, C_6H_5OH , $HCOOC_2H_5$, $HCOOH$
- D. $NaCH_3COO$, C_6H_6 , $NaCN$

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 4.49. Để biết cụ thể về số lượng nguyên tử, cách liên kết và thứ tự liên kết các nguyên tử trong 1 phân tử hợp chất hữu cơ, ta phải dùng công thức nào?

- A. Công thức tổng quát
- B. Công thức cấu tạo
- C. Công thức phân tử
- D. Cả 3 phương án đều sai

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 4.50. Khi phân tích định tính nguyên tố hiđro trong hợp chất hữu cơ người ta đốt cháy chất hữu cơ đó rồi cho sản phẩm đi qua :

- A. NaOH khan
- B. $CuSO_4$ khan
- C. P_2O_5 khan
- D. H_2SO_4 đặc

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 4.51. Mục đích của pháp phân tích định lượng là:

- A. Xác định công thức cấu tạo
- B. Xác định công thức phân tử
- C. Xác định khối lượng các nguyên tố có trong hợp chất hữu cơ
- D. Xác định thành phần các nguyên tố có trong hợp chất hữu cơ

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 4.52. Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Trong phân tử hợp chất hữu cơ, các nguyên tử liên kết với nhau theo một thứ tự nhất định
- B. Trong phân tử hợp chất hữu cơ, các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hoá trị và theo nhiều thứ tự khác nhau.
- C. Trong phân tử hợp chất hữu cơ, các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hoá trị của nguyên tử
- D. Trong phân tử hợp chất hữu cơ, các nguyên tử liên kết với nhau theo đúng hoá trị và theo một thứ tự nhất định

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 4.53. Số đồng phân của hợp chất có công thức phân tử $C_4H_{10}O$ (có nhóm $-OH$) là

- A. 4 B. 5 C. 7 D. 6

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 4.54. Đốt cháy hoàn toàn 10 gam hợp chất hữu cơ A sinh ra 9,23 gam C và 0,77gam H. Biết $d_{A/He} = 19,5$. Hãy xác định công thức phân tử của A?

- A. C_6H_6 B. $C_4H_{14}O$ C. $C_5H_{18}O$ D. $C_3H_{10}O_2$

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 4.55. Đốt cháy hoàn toàn 10 gam hidrocarbon A thì thu được 29,34 gam CO_2 . Tỷ lệ $m_C : m_H$ là

- A. 1 : 4 B. 4 : 1 C. 3 : 2 D. 1 : 1

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 4.56. Nguyên tắc chung của phép phân tích định tính là

- A. Chuyển hóa các nguyên tố C, H, N thành các chất vô cơ dễ nhận biết.
- B. Đốt cháy hợp chất hữu cơ để tìm cacbon dưới dạng muối đen.
- C. Đốt cháy hợp chất hữu cơ để tìm nitơ qua mùi khét.
- D. Đốt cháy hợp chất hữu cơ để tìm hidro do hơi nước thoát ra làm xanh $CuSO_4$ khan.

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 4.57. Hợp chất A có công thức phân tử $C_5H_{10}O_z$. Biết %H trong A là 9,8% vậy của oxi trong A là

- A. 17,14% B. 45,71% C. 58,82% D. 31,37%

Hướng dẫn: $\%H = \frac{10}{M_A} \cdot 100 = 9,8 \Rightarrow M_A = 102$

$$M_A = 12 \cdot 5 + 10 + 16z = 102 \Rightarrow z = 2$$

$$\Rightarrow \%O = \frac{16 \cdot 2}{102} \cdot 100 = 31,37\% \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

❑ 4.58. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hai chất đồng phân có cùng công thức phân tử.

- B. Hai chất đồng phân có cùng công thức cấu tạo.
 C. Hai chất đồng phân thuộc cùng một dãy đồng đẳng.
 D. Hai chất đồng phân thì có tính chất hóa học tương tự nhau.

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 4.59. Hợp chất A có công thức phân tử C_4H_xCl biết % C là 51,2%. Vậy x nhận giá trị là

- A. 7 B. 9 C. 11 D. 8

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 4.60. Đốt cháy hoàn toàn a gam hidrocarbon A, sản phẩm cháy dẫn qua bình chứa dung dịch nước vôi trong dư ở $0^\circ C$ thì thu được 3 gam kết tủa và khối lượng bình tăng lên 1,68 gam. Giá trị a là

- A. 1,68 g B. 4,58 g C. 3,00 g D. 0,40 g

Hướng dẫn: $n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = \frac{30}{100} = 0,3(\text{mol}) \Rightarrow m_C = 0,36(\text{gam})$

$$m_{CO_2} + m_{H_2O} = 1,68(\text{gam}) \Rightarrow m_{H_2O} = 1,68 - 44 \cdot 0,03 = 0,36(\text{gam})$$

$$\Rightarrow n_{H_2O} = \frac{0,36}{18} = 0,02(\text{mol}) \Rightarrow m_H = 0,04(\text{gam})$$

$$m_a = m_C + m_H = 0,4(\text{gam}) \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

□ 4.61. Số đồng phân của hợp chất có công thức phân tử $C_4H_{11}N$ là

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 4.62. Đốt cháy hoàn toàn 0,74 g hợp chất hữu cơ A cần dùng 0,784 lit O_2 (đktc) thì thu được CO_2 và H_2O . Biết $V_{CO_2} = \frac{6}{7} V_{O_2}$; $m_{CO_2} = 2,444 m_{H_2O}$ và khi hoá hơi 1,85 gam A thì thu được thể tích đúng bằng thể tích 0,8 gam O_2 ở cùng điều kiện. Vậy công thức phân tử của A là

- A. $C_3H_6O_2$ B. $C_6H_{12}O_4$ C. $C_4H_{10}O$ D. $C_3H_6O_3$

Hướng dẫn: $n_{O_2} = \frac{0,784}{22,4} = 0,035(\text{mol}) \Rightarrow n_{CO_2} = 0,03(\text{mol}) \Rightarrow$

$$m_{CO_2} = 0,03 \cdot 44 = 1,32(\text{gam}) \quad m_C = 0,03 \cdot 12 = 0,36(\text{gam})$$

$$m_{H_2O} = \frac{1,32}{2,444} = 0,54(\text{gam}) \Rightarrow m_H = 0,06(\text{gam})$$

$$\Rightarrow m_O = 0,74 - 0,36 - 0,06 = 0,32(\text{gam})$$

Gọi công thức phân tử của A là $C_xH_yO_z$

$$\text{Ta có } x : y : z = \frac{0,36}{12} : \frac{0,06}{1} : \frac{0,32}{16} = 3 : 6 : 2$$

⇒ Công thức phân tử A là $(C_3H_6O_2)_n$

$$n_A = n_{O_2} \Rightarrow \frac{1,85}{M_A} = \frac{0,8}{32} \Rightarrow M_A = 74 \rightarrow n = 1 (C_3H_6O_2) \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 4.63. Trộn 6 ml A ($C_{2x}H_y$) và 6ml B (C_xH_{2x}) với 70 ml O_2 rồi đốt cháy hoàn toàn. Sau khi cho ngưng tụ hơi nước, thu được 49 ml hỗn hợp khí, trong đó có 36 ml khí bị hấp thụ bởi dung dịch nước vôi trong. Xác định công thức phân tử của A và B.

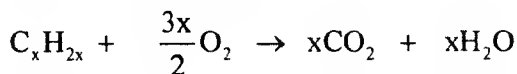
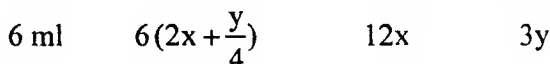
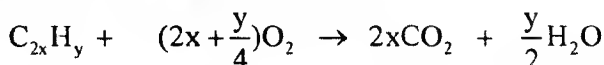
A. C_2H_4 và C_4H_8

B. C_4H_{10} và C_2H_4

C. C_2H_4 và C_4H_{10}

D. C_4H_8 và C_2H_4

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$\text{Ta có } V_{CO_2} = 18x = 36 \Rightarrow x = 2$$

$$V_{O_2 \text{ dư}} = 70 - (12.2 + 1,5y + 9.2) = 49 - 36 = 13 \Rightarrow y = 10$$

Vậy A và B là C_4H_{10} và $C_2H_4 \rightarrow$ Đáp án B.

- 4.64. Công thức nào sau đây là công thức tổng quát:

A. $C_2H_6O_2$

B. $(CH_3O)_2$

C. $C_xH_yO_z$

D. CH_3O

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 4.65. Dùng phương pháp nào thích hợp cho việc tách hỗn hợp gồm ancol và nước

A. Phương pháp cô cạn

B. Phương pháp lọc

C. Phương pháp chưng cất

D. Phương pháp chiết

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 4.66. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol chất X cần 6,72 lit O_2 (đktc), thu được 4,48 lit CO_2 (đktc) và 5,4 gam H_2O . Công thức phân tử đúng của X là :

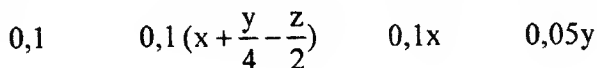
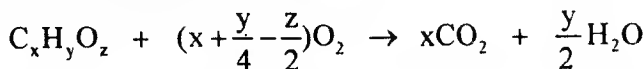
A. C_2H_6

B. $C_2H_4O_2$

C. C_2H_6O

D. C_3H_8O

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$n_{\text{CO}_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ (mol)} \Rightarrow 0,1x = 0,2 \Rightarrow x = 2$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{5,4}{18} = 0,3 \text{ (mol)} \Rightarrow 0,05y = 0,3 \Rightarrow y = 6$$

$$n_{\text{O}_2} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ (mol)} \Rightarrow 0,1 \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2} \right) = 0,3 \Rightarrow z = 1$$

Công thức phân tử của X là $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} \rightarrow$ Đáp án C.

□ 4.67. Đốt cháy hoàn toàn 1,5g mỗi chất hữu cơ X, Y, Z đều thu được 0,9g H_2O và 2,2g CO_2 . Điều khẳng định nào sau đây là đúng nhất:

- A. X, Y, Z là các đồng phân của nhau
- B. X, Y, Z là các đồng đẳng của nhau
- C. X, Y, Z có cùng công thức đơn giản
- D. Chưa đủ dữ kiện

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 4.68. Thành phần % khối lượng của hiđro biến đổi trong khoảng nào đối với ankan ?

- A. $20\% < \%H < 25\%$;
- B. $14,29\% \leq \%H < 30,3\%$
- C. $15,8\% < \%H < 25\%$;
- D. $14,29\% < \%H \leq 25\%$

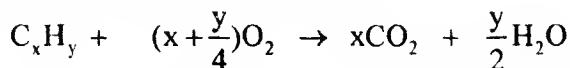
Hướng dẫn: Công thức ankan $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ với $(1 \leq n < \infty)$

$$\text{Ta có: } 14,29 < \%H = \frac{2n+2}{14n+2} \cdot 100 \leq \frac{4}{16} \cdot 100 = 25\% \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

□ 4.69. Để đốt cháy một thể tích của hidrocarbon X (là chất khí ở đktc) cần 6,5 thể tích oxi ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Vậy công thức phân tử của X là :

- A. C_2H_4
- B. C_4H_8
- C. C_4H_{10}
- D. C_5H_6

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$1 \quad \left(x + \frac{y}{4}\right)$$

$$\Rightarrow \left(x + \frac{y}{4}\right) = 6,5. \text{ Vì X là chất khí nên } x \leq 4 \text{ và } y \leq 2x + 2 \Rightarrow x \leq 4 \text{ và } 6x + 2 \leq 26$$

$$\Rightarrow x = 4 \text{ là phù hợp } (\text{C}_4\text{H}_{10}) \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

□ 4.70. Chất $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ có tất cả bao nhiêu đồng phân cấu tạo?

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

Hướng dẫn: Có 4 đồng phân nhóm (OH) ancol và 3 đồng phân (-O-) ete $\rightarrow$ Đáp án C.

□ 4.75. Để tách actemisin, một chất có trong cây Thanh hao hoa vàng dùng chế thuốc chống sốt rét, người ta tiến hành như sau:

- Ngâm lá và thân cây đã băm nhỏ trong hexan sau đó gạn lấy phần chất lỏng.
- Đun phần chất lỏng cho hexan bay lên và ngưng tụ để thu lại.
- Phần còn lại là chất lỏng sệt được cho lên cột sắc kí và cho các dung môi thích hợp chạy qua để tách riêng từng cấu tử trong tinh dầu.

Trong mỗi giai đoạn của quá trình trên, người ta đã sử dụng lần lượt các kỹ thuật nào sau đây?

- A. Chung cất, sắc ký, kết tinh B. Chung cất, chiết, sắc ký.
C. Chung cất, chiết, kết tinh. D. Chiết, chung cất, sắc ký cột

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 4.76. Trộn 5 lít H_2 , 5 lít CH_4 và 15 lít hidrocarbon X (khí) thu được hỗn hợp khí Y nặng bằng etan (các thể tích khí đều đo ở đktc). Hãy chọn công thức phân tử đúng của X.

- A. C_4H_{10} B. C_4H_8 C. C_3H_6 D. C_3H_8

Hướng dẫn: $\overline{M} = \frac{5.2 + 16.5 + 15.M_X}{5 + 5 + 15} = 30 (C_2H_6) \Rightarrow M_X = 44 (C_3H_8)$

→ Đáp án D.

□ 4.77. Nhóm nguyên tử gây ra tính chất đặc trưng của một loại hợp chất hữu cơ được gọi là:

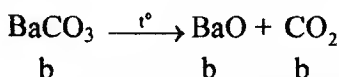
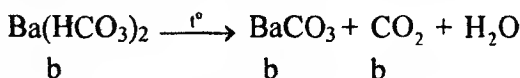
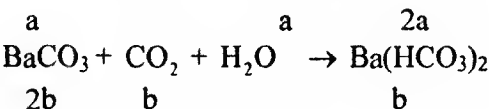
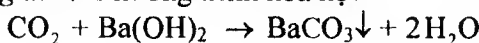
- A. Gốc tự do B. Nhóm đồng đẳng C. Nhóm chức D. Bộ phân cấu trúc

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 4.78. Đốt cháy hoàn toàn 1,15 g hidrocarbon X. Cho sản phẩm cháy qua dung dịch $Ba(OH)_2$ thì thu được 3,94 g kết tủa và dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y, nung đến khối lượng không đổi thì thu thêm được 4,59 g chất rắn nữa. Thể tích khí CO_2 thoát ra khi cô cạn và nung dung dịch Y (đktc) là

- A. 2,016 lít B. 2,732 lít C. 0,672 lít D. 1,344 lít

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



Sau phản ứng: (a - b) mol $BaCO_3$
b mol $Ba(HCO_3)_2$

$$m_{\text{chất rắn}} = m_{BaO} = b = \frac{4,59}{153} = 0,03 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{CO_2} = 2b = 0,06 \Rightarrow V = 1,344 \text{ (lít)} \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

4.79. Đốt cháy hoàn toàn 1,12 gam A. Rồi cho hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy trong dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thì thấy: khối lượng bình tăng lên 3,36 g và $n_{\text{CO}_2} = 1,5n_{\text{H}_2\text{O}}$. Xác định công thức phân tử của A, biết $d_{\text{A}/\text{H}_2} < 30$.

- A. C_4H_8 B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ C. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}$ D. $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$

Hướng dẫn: Gọi $n_{\text{H}_2\text{O}} = a$ (mol) $\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 1,5a$ (mol)

Ta có: $44.1,5a + 18a = 3,36 \Rightarrow a = 0,04$ (mol)

$\Rightarrow m_{\text{H}} = 0,04.2 = 0,08$ (gam); $m_{\text{C}} = 0,04.1,5.12 = 0,72$ (gam)

$\Rightarrow m_{\text{O}} = 0,32$ (gam)

Gọi công thức phân tử của A là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

Ta có $x : y : z = \frac{0,72}{12} : \frac{0,08}{1} : \frac{0,32}{16} = 6 : 8 : 2 = 3 : 4 : 1$

$\Rightarrow$ Công thức phân tử là $(\text{C}_3\text{H}_4\text{O})_n$. Vì $M < 30.2 = 60 \rightarrow n = 1$

$\rightarrow$ A là $\text{C}_3\text{H}_4\text{O} \rightarrow$ Đáp án C.

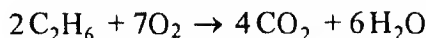
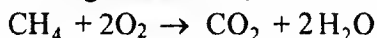
4.80. Đốt cháy 100 lít (đktc) một loại khí chứa (tính theo % thể tích) 89,6% CH_4 , 4,48% C_2H_6 , 2,24% CO_2 còn lại là N_2 và cho hỗn hợp khí sau đốt cháy hấp thụ vào dung dịch NaOH dư thì thu được bao nhiêu gam Na_2CO_3 ?

- A. 454 g B. 477 g C. 500 g D. 530 g

Hướng dẫn: $n_{\text{CH}_4} = \frac{100}{22,4} \cdot \frac{89,6}{100} = 4$ (mol) $n_{\text{C}_2\text{H}_6} = \frac{100}{22,4} \cdot \frac{4,48}{100} = 0,2$ (mol)

$n_{\text{CO}_2} = \frac{100}{22,4} \cdot \frac{2,24}{100} = 0,1$ (mol)

Phương trình hóa học:

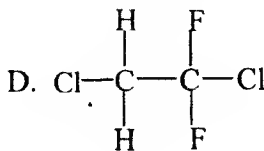
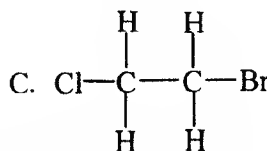
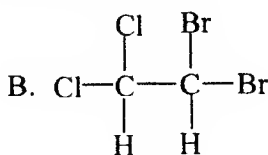
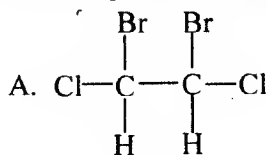


$$n_{\text{CO}_2} = 4 + 0,2.2 + 0,1 = 4,5$$
 (mol)



$$n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 4,5.106 = 477$$
 (gam) $\rightarrow$ Đáp án B.

4.81. Hợp chất chứa nguyên tử C bất đối xứng là



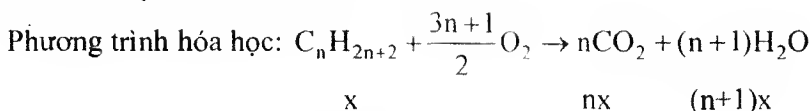
Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 4.82. Đốt cháy hoàn toàn 6,72 lít (đktc) hỗn hợp CO_2 và ankan X. Trong hỗn hợp sau đốt cháy thấy có 7,2 gam nước và 11,2 lít CO_2 (đktc). Công thức phân tử của X.

A. CH_4 B. C_2H_6 C. C_3H_8 D. C_4H_{10}

Hướng dẫn: Gọi $n_{\text{ankan}} = x$ (mol), $n_{\text{CO}_2} = y$ (mol)

Ta có: $x + y = 0,3$



$$n_{\text{CO}_2} = nx + y = 0,5 \text{ và } n_{\text{H}_2\text{O}} = (n+1)x = 0,4$$

$$\Rightarrow n = 3 \text{ (C}_3\text{H}_8) \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- ❑ 4.83. Trong các chất cho sau đây: xenlulozơ, cát, canxi cacbua, ancol etylic, cao su, tinh bột, natri clorua, sắt kim loại, oxi, dầu mỡ, chất nào là nguyên liệu tự nhiên?

A. Xenlulozơ, cát, canxi cacbua, tinh bột, dầu mỡ, sắt;
 B. Xenlulozơ, cát, ancol etylic, cao su, tinh bột, dầu mỡ;
 C. Xenlulozơ, cát, ancol etylic, cao su, tinh bột, oxi, dầu mỡ;
 D. Xenlulozơ, cát, cao su, tinh bột, natri clorua, oxi, dầu mỡ.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 4.84. Hãy chọn mệnh đề **đúng**?

A. Công thức đơn giản nhất (công thức thực nghiệm) cho biết hợp chất gồm những nguyên tố gì
 B. Công thức đơn giản nhất cho biết số nguyên tử của nguyên tố có thành phần phần trăm khối lượng nhỏ nhất
 C. Công thức đơn giản nhất cho biết tỉ lệ đơn giản nhất của số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử
 D. Công thức đơn giản nhất không bao giờ trùng với công thức phân tử

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 4.85. Hợp chất 2-metylbutan có thể tạo ra bao nhiêu gốc hidrocacbon hóa trị I?

A. 3 B. 2 C. 5 D. 4

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 4.86. Các đồng phân lập thể có

A. Cấu tạo hoá học khác nhau. B. Cấu tạo hoá học giống nhau.
 C. Cấu trúc không gian khác nhau. D. Cấu trúc không gian giống nhau.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 4.87. Tìm câu trả lời **sai**?

Trong hợp chất hữu cơ, giữa hai nguyên tử cacbon:

A. Có ít nhất một liên kết π . B. Có ít nhất một liên kết σ .
 C. Có thể có một liên kết đôi. D. Có thể có một liên kết ba.

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 4.88. Hãy chọn định nghĩa **đúng** về đồng phân?

- A. Đồng phân là những chất có cùng khối lượng phân tử nhưng có tính chất khác nhau.
- B. Đồng phân là những chất có tính chất hoá học giống nhau và công thức cấu tạo giống nhau;
- C. Đồng phân là những chất có cùng công thức phân tử và có tính chất hoá học hoàn toàn giống nhau;
- D. Đồng phân là những chất có cùng công thức phân tử nhưng có cấu tạo hoá học khác nhau nên tính chất khác nhau.

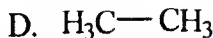
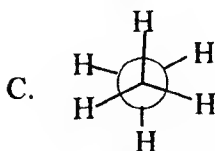
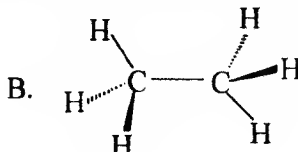
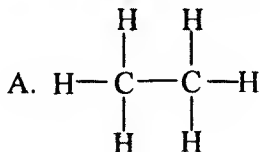
Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 4.89. Hãy chọn phát biểu **đúng** về đồng đẳng:

- A. Các chất có tỷ lệ thành phần giống nhau như CH_2O , $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ tạo thành một dãy đồng đẳng;
- B. Đồng đẳng là những chất mà phân tử hơn kém nhau một hoặc nhiều nhóm $-\text{CH}_2-$;
- C. Tất cả các đồng đẳng có cùng công thức chung tổng quát (Như C_nH_{2n} , $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\dots$).
- D. Đồng đẳng là những chất có cấu tạo hoá học tương tự nhau nên có tính chất hoá học chủ yếu giống nhau, nhưng phân tử khác nhau một hay nhiều nhóm $-\text{CH}_2-$.

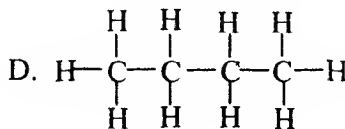
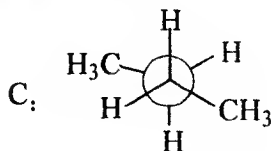
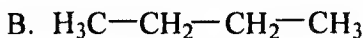
Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 4.90. Công thức chiếu Niemen biểu diễn cho cấu tạo của phân tử C_2H_6 là



Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 4.91. Công thức nào được gọi là công thức cấu tạo triển khai của phân tử n-butan



Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 4.92. Cho các tiểu phân sau đây:

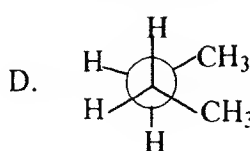
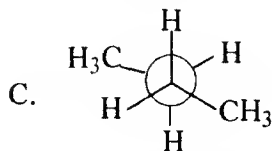
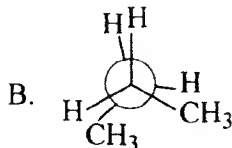
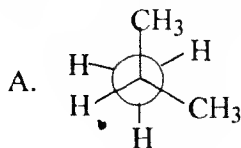
- | | | |
|------------------|-----------------|------------------|
| 1. Nguyên tử clo | 2. Gốc metyl | 3. Anion hidroxy |
| 4. Anion clorua | 5. Cation amoni | 6. Cation metyl |

Trong các tiểu phân trên, tiểu phân nào mang điện tích dương?

- A. 1, 2 B. 5, 6 C. 3, 4 D. 3, 4, 5, 6

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 4.93. Cấu dạng nào sau đây bền nhất?



Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 4.94. Trong sự phân cắt dị li, nguyên tử có độ âm điện ...(1)...chiếm cả cặp electron dùng chung trở thành ...(2)...còn nguyên tử có độ âm điện nhỏ hơn bị mất electron trở thành ...(3)... Cacbocation và cacbanion đều là những tiểu phân ...(4)..., thời gian tồn tại của chúng rất...(5)...

Điền vào chỗ trống lần lượt theo thứ tự:

- A. lớn hơn, ion dương, cation, bền, lâu.
 B. lớn hơn, ion dương, cation, kém bền, lâu.
 C. lớn hơn, anion, cation, kém bền, ngắn.
 D. nhỏ nhất, anion, gốc tự do, kém bền, ngắn.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 4.95. Chỉ ra nội dung đúng?

- A. Xen phủ trực và xen phủ bên đều tạo ra liên kết σ .
 B. Xen phủ trực và xen phủ bên đều tạo ra liên kết π .
 C. Xen phủ trực tạo liên kết σ và xen phủ bên tạo liên kết π .
 D. Xen phủ trực tạo liên kết π và xen phủ bên đều tạo liên kết σ .

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 4.96. Liên kết hóa học chủ yếu trong hợp chất hữu cơ là:

- A. liên kết cộng hóa trị B. liên kết ion
 C. liên kết cho nhận D. liên kết kim loại.

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 4.97. Sự khác nhau về tính chất của các chất: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (lỏng, tác dụng với Na) và CH_3Cl (khí, không tác dụng với Na) là do:

- A. Có sự khác nhau về trật tự liên kết trong hợp chất hữu cơ.
 B. Có sự khác nhau về số lượng của các nguyên tử trong hợp chất hữu cơ

- C. Có sự khác nhau về bản chất các nhóm nguyên tử trong hợp chất hữu cơ
D. Tất cả đều đúng

Hướng dẫn: Đáp án C.

4.98. Thế nào là sự phân cắt đồng li?

- A. Trong sự phân cắt đồng li, đôi electron dùng chung được chia đều cho 2 nguyên tử liên kết, tạo ra gốc tự do
B. Trong sự phân cắt đồng li, đôi electron dùng chung bị cắt về phía nguyên tử có độ âm điện hơn, tạo ra gốc cacbocation.
C. Trong sự phân cắt đồng li, đôi electron dùng chung bị cắt về phía nguyên tử có độ âm điện hơn, tạo ra gốc tự do.
D. Trong sự phân cắt đồng li, đôi electron dùng chung được chia đều cho 2 nguyên tử liên kết, tạo ra gốc cacbocation

Hướng dẫn: Đáp án A.

☐ **4.99.** Đồng phân nào **không** phải là đồng phân cấu tạo?

- A. Đồng phân nhóm chức. B. Đồng phân lập thể.
C. Đồng phân mạch cacbon. D. Đồng phân vị trí nhóm chức.

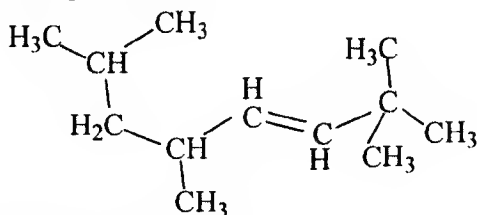
Hướng dẫn: Đáp án B.

☐ **4.100.** Một hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử là C_3H_9N .

- A. X là một hợp chất no, có 4 đồng phân.
B. X là một hợp chất no, có 5 đồng phân.
C. X là một hợp chất chứa no (1 liên kết đôi), có 5 đồng phân.
D. X là một hợp chất no, có 3 đồng phân.

Hướng dẫn: Đáp án A.

☐ **4.101.** Cho hợp chất sau:



Nhận xét đúng về bậc C là

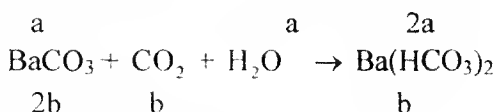
- A. Có 5 nguyên tử bậc I, 2 nguyên tử bậc II, 3 nguyên tử bậc III, 1 nguyên tử bậc IV
B. Có 5 nguyên tử bậc I, 3 nguyên tử bậc II, 2 nguyên tử bậc III, 1 nguyên tử bậc IV
C. Có 4 nguyên tử bậc I, 4 nguyên tử bậc II, 2 nguyên tử bậc III, 1 nguyên tử bậc IV
D. Có 5 nguyên tử bậc I, 1 nguyên tử bậc II, 4 nguyên tử bậc III, 1 nguyên tử bậc IV

Hướng dẫn: Đáp án B.

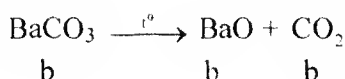
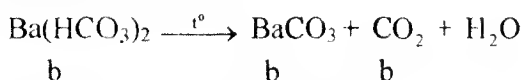
- 4.102. Đốt cháy hoàn toàn 1,15 g hidrocarbon X. Cho sản phẩm cháy qua dung dịch Ba(OH)₂ thì thu được 3,94 g kết tủa và dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y, nung đến khối lượng không đổi thì thu thêm được 4,59 g chất rắn nữa. Thể tích khí CO₂ thoát ra khi đốt cháy hidrocarbon (đktc) là:
A. 2,016 lit B. 1,792 lit C. 0,672 lit D. 1,344 lit

Hướng dẫn: Phương trình hóa học

Khí sục CO₂



Khí cô cạn và nung



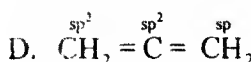
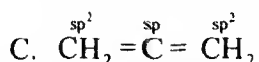
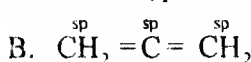
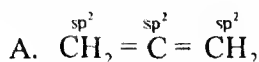
$$\text{Sau phản ứng: } (a - b) \text{ mol BaCO}_3 = \frac{3,94}{197} = 0,02 \text{ mol}$$

$$b \text{ mol Ba(HCO}_3)_2$$

$$m_{\text{chất rắn}} = m_{\text{BaO}} = b = \frac{4,59}{153} = 0,03 \text{ (mol)} \Rightarrow a = 0,05 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = a + b = 0,08 \Rightarrow V = 1,792 \text{ (lit)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 4.103. Kiểu lai hóa nào đúng cho cacbon của hợp chất sau



Hướng dẫn: Đáp án C.

- 4.104. Để xác định khối lượng mol phân tử của các chất khó bay hơi, hoặc không bay hơi, người ta sử dụng phương pháp nào sau đây?

A. Phương pháp nghiệm lạnh.

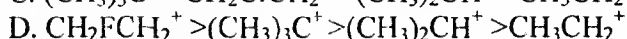
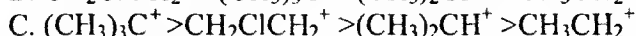
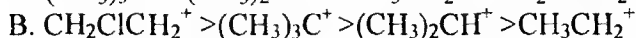
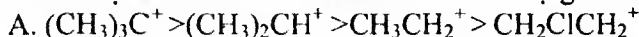
B. Phương pháp nghiệm sôi.

C. Dựa vào tỷ khối với hidro hay không khí.

D. A và B đúng.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 4.105. Độ bền của các cacbocation theo thứ tự giảm dần nào sau đây là đúng?



Hướng dẫn: Đáp án A.

☐ 4.106. Liên kết ba do những liên kết nào hình thành?

A. Các liên kết σ

B. Các liên kết π

C. Hai liên kết σ và một liên kết π

D. Hai liên kết π và một liên kết σ

Hướng dẫn: Đáp án D.

☐ 4.107. Hidrocacbon được chia thành

A. No và không no

B. Không no và thơm

C. No và thơm

D. No, không no và thơm

Hướng dẫn: Đáp án D.

☐ 4.108. Các chất có công thức phân tử giống nhau, nhưng có công thức cấu tạo khác nhau nên có tính chất khác nhau được gọi là

A. Đồng đẳng

B. Đồng vị

C. Đồng hình

D. Đồng phân

Hướng dẫn: Đáp án D.

☐ 4.109. Từ thời thượng cổ con người đã biết sơ chế các hợp chất hữu cơ. Hãy chỉ biết trong các cách làm sau đây, cách nào thực chất là phương pháp kết tinh?

A. Nấu rượu uống

B. Giã lá cây chàm, cho vào nước, lọc lấy dung dịch để nhuộm sợi, vải

C. Làm đường cát, đường phèn từ nước mía

D. Ngâm rượu thuốc, rượu rắn

Hướng dẫn: Đáp án C.

☐ 4.110. Hợp chất nào sau đây; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ (2) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ (3), $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ (4), $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCl}_2$ (5)

Số hợp chất có đồng phân hình học?

A. 3, 4

B. 2, 3, 4, 5

C. 3, 4, 5

D. 1, 2, 5

Hướng dẫn: Đáp án A.

☐ 4.111. Cho các hợp chất C_2H_6 , C_2H_2 , $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$, $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ và $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. Hợp chất nào có hàm lượng C cao nhất?

A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

C. C_2H_6

D. C_2H_2

Hướng dẫn: Đáp án D.

☐ 4.112. Chất hữu cơ A và B với thành phần phân tử chỉ có C và H, B có khối lượng phân tử lớn hơn A là 14 đvC. Vậy A và B là

A. đồng đẳng kế tiếp

B. đồng phân với nhau

C. đồng đẳng với nhau

D. không xác định được

Hướng dẫn: Đáp án D.

☐ 4.113. Chất nào sau đây là dẫn xuất của hidrocacbon?

CH_4 (1); C_2H_6 (2); CH_2O_2 (3); $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$ (4); C_6H_6 (5); CH_3COOH (6).

A. (3), (4), (6)

B. (3), (6), (5)

C. (3), (4), (5)

D. (2), (4), (5)

Hướng dẫn: Đáp án A.

☐ 4.114. Chọn phát biểu sai:

A. Các tiểu phân trung gian trong phản ứng hữu cơ có thời gian tồn tại rất ngắn

B. Cacbanion và cacbocation là các tiểu phân trung gian trong phản ứng hữu cơ.

C. Nhóm nguyên tử mang điện tích dương được gọi là cacbocation.

D. Cation có điện tích dương ở nguyên tử cacbon được gọi là cacbocation

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 4.115. Hãy chọn phát biểu đúng trong câu sau:
- A. Hợp chất hữu cơ nào cũng có tên hệ thống.
 - B. Hợp chất hữu cơ nào cũng có tên gốc - chức.
 - C. Hợp chất hữu cơ nào cũng có cả 3 tên: tên thông thường, tên gốc - chức tên thay thế
 - D. Hợp chất hữu cơ nào cũng có tên thay thế.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 4.116. . Phát biểu nào sau đây chưa chính xác?
- A. Tính chất của các chất phụ thuộc vào thành phần phân tử và cấu tạo hoá học.
 - B. Các chất là đồng phân của nhau thì có cùng công thức phân tử.
 - C. Các chất có cùng khối lượng phân tử là đồng phân của nhau.
 - D. Sự xen phủ trực tạo thành liên kết σ , sự xen phủ bên tạo thành liên kết π

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 4.117. Số đồng phân cấu tạo của C_4H_{10} và C_4H_9Cl lần lượt là:
- A. 2 và 2
 - B. 2 và 3
 - C. 2 và 4
 - D. 3 và 4.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 4.118. Phân tử nào sau đây có các nguyên tử cacbon nằm trên cùng đường thẳng
- A. Propan
 - B. n-butan
 - C. Propen
 - D. Propin.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 4.119. Đốt cháy a gam hidrocarbon X thu được 1,12 lít CO_2 (đktc) và 0,9 gam H_2O . Mặt khác a gam X có cùng thể tích với 0,28 gam N_2 (cùng điều kiện t° , P). Xác định a?
- A. 0,72
 - B. 0,56
 - C. 0,70
 - D. 1,18

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 4.120. Hai chất đồng phân khác nhau về:
- A. Số nguyên tử cacbon
 - B. Số nguyên tử hiđro
 - C. Công thức cấu tạo
 - D. Công thức phân tử

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 4.121. Có bao nhiêu đồng phân amin ứng với công thức phân tử C_3H_9N ?
- A. 2.
 - B. 3.
 - C. 4.
 - D. 5.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 4.122. Một hidrocarbon chưa biết, tìm thấy cacbon chiếm 88,89%. Cho biết đâu là công thức đơn giản nhất của chất đó trong các chất sau:
- A. CH_4
 - B. C_2H_4
 - C. C_4H_6
 - D. C_2H_3

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 4.123. Chất X có công thức phân tử $C_6H_{10}O_4$. Công thức nào sau đây là công thức đơn giản nhất của X?
- A. $C_6H_{10}O_4$
 - B. $C_3H_5O_2$
 - C. $C_3H_{10}O_2$
 - D. $C_{12}H_{20}O_8$

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 4.124. Kết luận nào sau đây là đúng?
- A. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra rất nhanh.

- B. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra rất chậm và theo nhiều hướng khác nhau.
 C. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra rất chậm và chỉ theo một hướng xác định.
 D. Phản ứng của các chất hữu cơ thường xảy ra rất nhanh và không theo một hướng nhất định.

Hướng dẫn: Đáp án B.

14.125. Chất có mạch hở nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết σ là?

- A. C_4H_{10} B. C_4H_6 C. C_6H_6 D. CH_3COOH

Hướng dẫn: Đáp án A.

14.126. Hợp chất A có công thức đơn giản nhất là CH_3O và có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 31,0. Công thức phân tử nào sau đây ứng với hợp chất A ?

- A. CH_3O B. $C_2H_6O_2$ C. $C_3H_6O_3$ D. C_2H_6O

Hướng dẫn: Đáp án B.

14.127. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai hidrocarbon là đồng đẳng thu được 7,84 lít CO_2 (đktc) và 8,1 gam H_2O . Tổng số mol hai hidrocarbon đem đốt là:

- A. 0,10 B. 0,05 C. 0,20 D. 0,15

Hướng dẫn: Ta có: $n_{CO_2} = \frac{7,84}{22,4} = 0,35(\text{mol})$ và $n_{H_2O} = \frac{8,1}{18} = 0,45(\text{mol})$

$\Rightarrow n_{H_2O} > n_{CO_2} \Rightarrow 2$ hidrocarbon là ankan

$n_{\text{hidrocarbon}} = n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,1 (\text{mol}) \rightarrow$ Đáp án A.

14.128. Tổng số đồng phân cấu tạo của C_6H_{12} khi hidro hoá thu được isohexan là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 3.

Hướng dẫn: Đáp án B.

14.129. Đốt cháy hoàn toàn 2,3 g một hợp chất hữu cơ X cần V (lít) O_2 (đktc). Sản phẩm cháy cho hấp thụ hết vào bình đựng dung dịch nước vôi trong dư. Thấy có 10 gam kết tủa xuất hiện và khối lượng bình đựng dung dịch nước vôi tăng 7,1 g. Giá trị của V là:

- A. 3,92 lít B. 3,36 lít C. 4,48 lít. D. 6,72 lít.

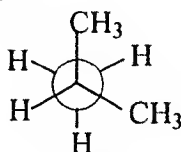
Hướng dẫn: Đáp án B.

14.130. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít (đktc) CH_4 sau đó dẫn toàn bộ sản phẩm cháy vào bình đựng nước vôi trong dư thì khối lượng dung dịch trong bình:

- A. Tăng 6 gam B. Giảm 4 gam C. Tăng 4 gam D. Giảm 6 gam

Hướng dẫn: Đáp án B.

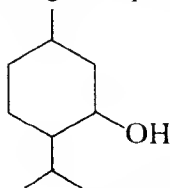
131. Hidrocarbon sau có tên gọi là



- A. Etan B. Butan C. iso-butan D. Propan

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 4.132. Hợp chất hữu cơ sau có công thức phân tử là



- A. $C_{10}H_{20}O$ B. $C_{11}H_{22}O$ C. $C_7H_{14}O$ D. $C_{10}H_{22}O$

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 4.133. Trong phân tử 2,2,3-trimethylpentan, số nguyên tử cacbon bậc I, bậc II, bậc III và bậc IV tương ứng là

- A. 5, 1, 1 và 1 B. 4, 2, 1 và 1 C. 4, 1, 2 và 1 D. 3, 2, 2 và 1

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 4.134. Ankan X có công thức phân tử là C_6H_{14} . Khi cho X tác dụng với Cl_2 trong điều kiện chiếu sáng thu được 3 dẫn xuất mono clo. Hãy cho biết X là chất nào trong số các chất sau:

- A. neohehexan B. isohexan C. 3-methylpentan D. 2,3-methylbutan

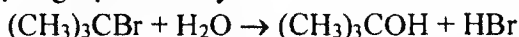
Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 4.135. Khi cho brom tác dụng với một hidrocarbon thu được một sản phẩm chứa brom có tỉ khối hơi so với không khí bằng 5,207. Công thức phân tử của hidrocarbon là:

- A. C_5H_{12} B. C_5H_{10} C. C_5H_8 D. C_6H_{12}

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 4.136. Phản ứng của *tert*-butylbromua với H_2O chạy theo cơ chế nào, bi một số dữ liệu thực nghiệm sau đây:



Thí nghiệm	$[(CH_3)_3CBr]$	$[H_2O]$	Tốc độ tương đối
1	0,01	0,01	1
2	0,02	0,01	2
3	0,02	0,02	2

- A. S_N1 B. S_N2 C. E1 D. E2

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 4.137. Butan C_4H_{10} có thể có các dạng đồng phân nào sau đây?

- A. Đồng phân cấu tạo về nhóm chức
B. Đồng phân cấu tạo về mạch cacbon
C. Đồng phân cấu tạo về vị trí nhóm chức
D. Đồng phân hình học

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 4.138. Phản ứng clo hóa metan có mặt ánh sáng xảy ra theo cơ chế nào?

- A. Cơ chế thế gốc B. Cơ chế cộng hợp
C. Cơ chế thế nucleophin D. Cơ chế thế electrophin

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 4.139. Hợp chất A có công thức phân tử là $C_4H_7Cl_x$. Hãy cho biết với giá trị nào của x, hợp chất A có thể tồn tại được.

A. $x = 1$ và $x = 2$

B. $x = 1$ và $x = 3$

C. $x = 2$ và $x = 3$.

D. $x = 1$; $x = 2$ và $x = 3$.

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 4.139. Hỗn hợp gồm CH_4 và xicloankan X theo tỷ lệ mol 1:1. Đốt cháy hoàn toàn một hỗn đó thu được 4 mol CO_2 và 5 mol H_2O . Hãy lựa chọn công thức đúng của X.

A. Xiclopropan

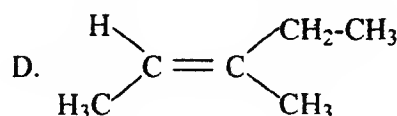
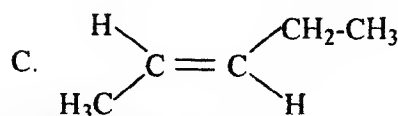
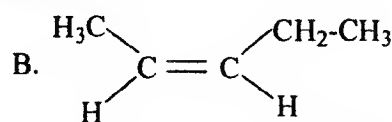
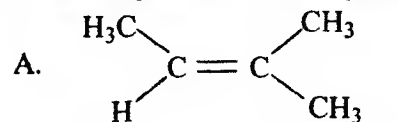
B. Metylxiclopropan

C. Xiclobutan

E. Xiclopentan

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 4.140. *cis*-pent-2-en có công thức cấu tạo là



Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 4.141. Để đốt cháy 1 mol chất X cần 3,5 mol O_2 , công thức phân tử của chất X có thể là (trong các công thức sau):

A. $C_2H_6O_2$

B. $C_4H_{10}O_2$

C. C_3H_8O

D. $C_3H_8O_3$

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 4.142. Hợp chất hữu cơ X chứa C, H, O. Tỷ khối hơi của X so với H_2 là 30. Số công thức cấu tạo mạch hở của X có khả năng tác dụng với Na giải phóng H_2 là

A. 2

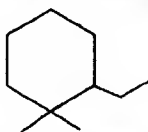
B. 3

C. 4

D. 5

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 4.143. Chất có công thức cấu tạo sau có tên gọi là



A. 1,1-đimetyl-2-etylxiclohexan

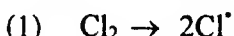
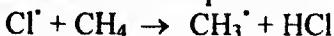
B. 2-etyl-1,1-đimetylxiclohexan

C. 6-etyl-1,1-đimetylxiclohexan

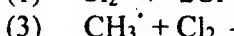
D. 6,6-đimetyl-1-etylxiclohexan

Hướng dẫn: Đáp án B.

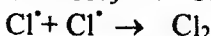
□ 4.144. Cho các quá trình:



(2)



(4)



(5)

Giai đoạn phát triển dây chuyền phản ứng là:

A. 1, 2, 5

B. 1, 4

C. 3, 5

D. 3, 4, 5

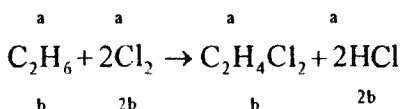
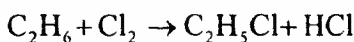
Hướng dẫn: Đáp án B.

CHƯƠNG 5

HIĐROCACBON NO

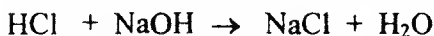
- 5.1. Trộn 6 g C_2H_6 và 14,2 g Cl_2 có chiếu sáng thu được 2 sản phẩm thế mono và điclo. Cho hỗn hợp khí sau phản ứng đi qua dung dịch NaOH dư thì còn lại 2,24 lit khí duy nhất thoát ra (đktc). Dung dịch trong NaOH có khả năng oxi hoá 200 ml dung dịch $FeSO_4$ 0,5M. Phần trăm số mol mỗi sản phẩm thế là
- A. 50% và 50% B. 45% và 55%
C. 30% và 70% D. 40% và 60%

Hướng dẫn: $n_{Cl_2} \text{ dư} = \frac{14,2}{71} = 0,2$; $n_{C_2H_6} \text{ dư} = \frac{6}{30} = 0,2$

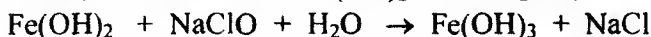


$$\rightarrow \text{Hỗn hợp khí sau phản ứng} \begin{cases} HCl (a + 2b) \\ Cl_2 \text{ dư} (0,2 - a - 2b) \\ C_2H_6 \text{ dư} (0,2 - a - b) \end{cases} \xrightarrow{\text{dư NaOH dư}} C_2H_6 (0,1)$$

$$\rightarrow n_{C_2H_6} \text{ dư} = 0,2 - a - b = 0,1 \rightarrow a + b = 0,1 \quad (1)$$



Trong 2 muối chỉ có NaClO có tính oxi hoá mạnh và oxi hoá Fe^{2+} thành Fe^{3+} :



$$\rightarrow n_{Cl_2} \text{ dư} = n_{NaClO} = 0,05 = 0,2 - a - 2b \rightarrow a + 2b = 0,15 \quad (2)$$

$$(1,2) \rightarrow a = b = 0,05 \rightarrow \text{Đáp án A}$$

- 5.2. Khi clo hoá hoàn toàn một anken A thu được dẫn xuất B chứa clo. Biết phân tử khối của B lớn hơn của A là 276. Công thức phân tử của A là
- A. CH_4 B. C_2H_6 C. C_3H_8 D. C_4H_{10}

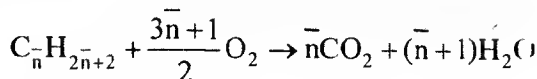
Hướng dẫn: Thay thế 1 H trong ankan bằng 1 Cl $\rightarrow \Delta m = 35,5 - 1 = 34,5$

$$\frac{276}{34,5} = 8H \leftarrow \Delta m = 276 \rightarrow C_3H_8 \rightarrow \text{Đáp án C}$$

- 5.3. Hỗn hợp M chứa 2 ankan kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Để đốt cháy hoàn toàn 22,2 gam M cần dùng vừa hết 54,88 lit O_2 (đktc). Công thức phân tử của 2 ankan trong hỗn hợp X là

- A. C_4H_{10} và C_5H_{12} B. C_6H_{14} và C_7H_{16}
C. C_5H_{12} và C_6H_{14} D. C_7H_{16} và C_8H_{18}

Hướng dẫn: Gọi công thức của 2 ankan là C_nH_{2n+2}



$$a \quad \left(\frac{3n+1}{2}\right)a$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} (14n+2)a = 22,2 \\ \frac{3n+1}{2} \cdot a = \frac{54,88}{22,4} = 2,45 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,25 \\ n = 6,2 \end{cases}$$

Vậy 2 ankan là C_6H_{14} và $C_7H_{16} \rightarrow$ Đáp án B.

- ❑ 5.4. Cho clo tác dụng với butan, thu được hai dẫn xuất monoclo C_4H_9Cl . Biết rằng nguyên tử hiđro liên kết với cacbon bậc II có khả năng bị thế cao hơn 3 lần so với nguyên tử hiđro liên kết với C bậc I. Phần trăm của sản phẩm bậc I là

A. 66,67 % B. 25 % C. 75 % D. 33,33 %

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



a

a



3a

3a

$$\% \text{ sản phẩm bậc I là } \frac{a}{a+3a} \cdot 100\% = 25\% \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- ❑ 5.5. Trong các nhận xét dưới đây, nhận xét **đúng** là

A. Các chất chỉ có liên kết đơn đều là xicloankan.
B. Các xicloankan không chỉ có liên kết đơn
C. Các monoxicloankan đều có công thức phân tử C_nH_{2n}
D. Các chất có công thức phân tử C_nH_{2n} đều là monoxicloankan

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 5.6. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp khí gồm 2 hidrocarbon cùng dãy đồng đẳng. Cho toàn bộ sản phẩm cháy lội chậm qua bình (1) chứa dung dịch $Ba(OH)_2$ dư và bình (2) chứa H_2SO_4 đậm đặc dư mắc nối tiếp. Kết quả khối lượng bình (1) tăng thêm 6,12 g và bình (2) tăng thêm 0,62 g. Trong bình (1) thu được 19,7 g kết tủa. Công thức phân tử của 2 hidrocarbon là

A. C_2H_4 và C_3H_6

B. C_2H_6 và C_3H_8

C. C_3H_6 và C_4H_8

D. C_3H_8 và C_4H_{10}

Hướng dẫn: $m_{CO_2} + m_{H_2O} = 6,12 + 0,62 = 6,74 \text{ g}$

$$\rightarrow n_{CO_2} = n_{BaCO_3} = \frac{19,7}{197} = 0,1 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{H_2O} = \frac{6,74 - 0,144}{18} = 0,13 > n_{CO_2} = 0,1$$

$\rightarrow$ 2 ankan $\rightarrow$ loại đáp án A, C



$$\rightarrow n_{CO_2} = 0,03 \bar{n} = 0,1 \rightarrow \bar{n} = \frac{0,1}{0,03} = 3,33 \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

□ 5.7. Xicloankan đơn vòng X có tỉ khối so với nitơ bằng 2,0. Công thức phân tử của X là



Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 5.8. Khi 1,00 gam metan cháy tỏa ra 55,6 kJ. Cần đốt bao nhiêu lít khí metan (đktc) để lượng nhiệt sinh ra đủ đun 1,00 lít nước ($d = 1,00 \text{ g/cm}^3$) từ $25,0^\circ\text{C}$ lên $100,0^\circ\text{C}$. Biết rằng muốn nâng 1,00 gam nước lên $1,0^\circ\text{C}$ cần tiêu tốn 4,18 J và giả sử nhiệt sinh ra chỉ dùng để làm tăng nhiệt độ của nước.

A. 8,1 lít

B. 7,9 lít

C. 8,2 lít

D. 8,0 lít

Hướng dẫn: 1 gam H_2O nóng lên 1°C cần 4,18 J

$\Rightarrow$ 1000 gam H_2O (1 lít H_2O) nóng lên 1°C cần 4180 J

$\Rightarrow$ 1000 gam H_2O (1 lít H_2O) nóng lên 75°C cần 313500 J = 313,5 kJ

Mà 1 gam CH_4 cháy cho 55,6 kJ

$$\text{Vậy để có 313,5 kJ cần 5,64 gam } CH_4 \quad n_{CH_4} = \frac{5,64}{10} = 0,3524(\text{mol})$$

$\Rightarrow V = 7,9$ (lít) $\rightarrow$ Đáp án B.

□ 5.9. Trong các chất dưới đây, chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?

A. Butan

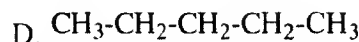
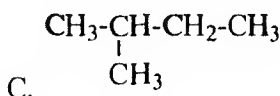
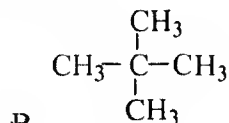
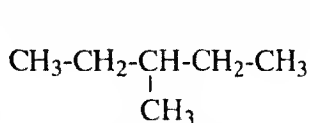
B. Etan

C. Propan

D. Metan

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 5.10. Khi clo hóa ankan X (công thức phân tử C_5H_{12}) chỉ thu được 4 sản phẩm monoclo. Vậy ankan X có cấu tạo là



Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 5.11. X, Y, Z là 3 ankan kế tiếp nhau có tổng khối lượng phân tử là 174. Tên của chúng lần lượt là

A. propan, butan, pentan.

B. etan, propan, butan.

C. metan, etan, propan.

D. petan, hexan, heptan.

Hướng dẫn: Ta có: $M_X + (M_X + 14) + (M_X + 28) = 174 \Rightarrow M_X = 44 (C_3H_8)$

$\Rightarrow X$ là C_3H_8 , Y là C_4H_{10} , Z là $C_5H_{12} \rightarrow$ Đáp án A.

□ **5.12.** Ankan : $(CH_3)_2CHCH_2C(CH_3)_3$ có tên IUPAC là

A. 2,4,4 - trimethylpentan

B. 2,2,4 - trimethylpentan

C. 2,2,4 - trimethylhexan

D. isooctan

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ **5.13.** Hỗn hợp X chứa ancol etylic (C_2H_5OH) và hai ankan kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Khi đốt cháy hoàn toàn 18,9 gam X thu được 26,1 gam H_2O và 26,88 lít CO_2 (đktc). Phần trăm về khối lượng của ankan có số nguyên tử C ít hơn trong hỗn hợp X là:

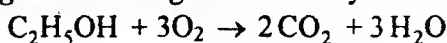
A. 48,5 %

B. 35,27 %

C. 15,18 %

D. 20,06 %

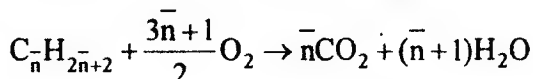
Hướng dẫn: Phương trình đốt cháy



a

2a

3a



b

$\bar{n}b$

$(\bar{n}+1)b$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} 46a + (14\bar{n} + 2)b = 18,9 \\ 2a + \bar{n}b = 1,2 \\ 3a + (\bar{n} + 1)b = 1,45 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,15 \\ \bar{n}b = 1 \end{cases} \Rightarrow \bar{n} = \frac{20}{3} = 6,67$$

$\Rightarrow 2$ ankan là C_6H_{14} (x mol) và C_7H_{16} (y mol)

$$\begin{cases} x + y = 0,1 \\ \frac{6x + 7y}{x + y} = \frac{20}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 0,1 \\ 2x - y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{30} \\ y = \frac{2}{30} \end{cases}$$

$$m_{C_6H_{14}} = \frac{1}{30} \cdot 86 = 2,87(\text{gam}) \Rightarrow \%m_{C_6H_{14}} = \frac{2,87}{18,9} \cdot 100\% = 15,18\% \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

□ **5.14.** Hỗn hợp khí A chứa một ankan và một monoxicloankan. Tỉ khối của A đối với hidro là 25,8. Đốt cháy hoàn toàn 2,58 g A rồi hấp thụ hết sản phẩm cháy vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được 35,46 g kết tủa. Công thức phân tử của các chất trong hỗn hợp A là

A. C_4H_{10} và C_3H_6

B. C_4H_8 và C_3H_6

C. C_4H_8 và C_3H_8

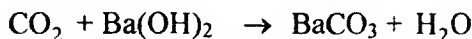
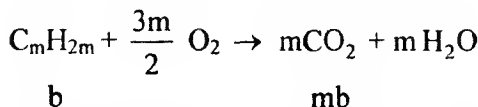
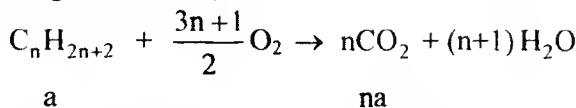
D. C_4H_{10} và C_3H_8

Hướng dẫn: Gọi công thức ankan là C_nH_{2n+2} : a mol

Công thức ankin C_mH_{2m} : b mol

$$\text{Ta có: } \overline{M} = \frac{(14n+2)a + 14mb}{a+b} = 51,6 \Rightarrow a+b = \frac{2,58}{51,6} = 0,05$$

Phương trình hóa học:



$$n_{BaCO_3} = \frac{35,46}{19} = 0,18 \Rightarrow na + mb = 0,18$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} (14n+2)a + 14mb = 2,58 \\ a + b = 0,05 \\ na + mb = 0,18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,02 \\ b = 0,03 \\ 3n + 2m = 18 \end{cases}$$

Vì 2 hidrocarbon là chất khí nên $n, m \leq 4$

$\Rightarrow$ Chỉ có C_4H_{10} và C_2H_6 là phù hợp $\rightarrow$ Đáp án A.

5.15. Xiclohexan ứng với công thức phân tử tổng quát

- A. C_nH_{2n} B. C_nH_{2n+2} C. C_nH_{2n-2} D. C_nH_{2n-4}

ướng dẫn: Đáp án A.

5.16. Tỷ số thể tích giữa CH_4 và O_2 là bao nhiêu để hỗn hợp hai khí nổ mạnh nhất?

- A. 1 : 1 B. 1 : 2 C. 1 : 3 D. 2 : 1

ướng dẫn: Đáp án B.

5.17. Công thức cấu tạo của gốc isopropyl là

- A. CH_3-CH_2- B. $CH_3-CH_2-CH_2-$
C. $CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}-$ D. $CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-$

ướng dẫn: Đáp án C.

5.18. X là dẫn xuất clo: $C_xH_yCl_z$ trong phân tử có 62,83 % Cl về khối lượng. $M_X = 113$. Có bao nhiêu công thức cấu tạo của X phù hợp với công thức phân tử tìm được?

- A. 5 B. 2 C. 3 D. 4

ướng dẫn: Gọi công thức của X là $C_xH_yCl_z$

$$M = 12x + y + 35,5z = 113$$

$$\begin{cases} M = 12x + y + 35,5z = 113 \\ \frac{35,5z}{M} \cdot 100 = 62,83 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} z = 2 \\ 12x + y = 42 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 6 \\ z = 2 \end{cases} \text{ là phù hợp}$$

Công thức phân tử của X là $C_3H_6Cl_2 \rightarrow$ Đáp án D.

- 5.19. Ankan và xicloankan có điểm giống nhau nào sau đây?
- Công thức chung C_nH_{2n} , tham gia phản ứng thế, cộng, tách, oxi hóa.
 - Có cấu tạo cacbon mạch thẳng, tham gia phản ứng thế, oxi hóa, cộng
 - Có liên kết đôi trong phân tử, có phản ứng cộng mở vòng với H_2 , Br_2 , axit.
 - Chỉ có liên kết đơn trong phân tử và đều tham gia phản ứng thế, tách oxi hóa.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 5.20. Khi xảy ra tai nạn của phương tiện vận chuyển trên biển, xăng dầu thường
- Lan rộng nhanh gây ô nhiễm môi trường biển.
 - Nổi lên mặt biển và dễ gây hỏa hoạn trên biển.
 - Không tan trong nước biển mà tạo một lớp trên bề mặt không cho khí ox tan trong nước.
 - Khu trú ở một vùng biển hẹp.
 - Tan trong nước biển gây ô nhiễm trong môi trường biển.
- Nhận xét đúng là

A. 1, 2, 4 B. 2, 3, 4 C. 1, 2, 3 D. 1, 3, 5

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 5.21. Không nên dùng nước để dập tắt đám cháy xăng, dầu vì:
- Xăng, dầu không tan trong nước và nhẹ hơn nước nên nổi lên trên la rộng và tiếp tục cháy.
 - Xăng, dầu tan trong nước và nhẹ hơn nước nên vẫn tiếp tục cháy.
 - Xăng, dầu không tan trong nước và nặng hơn nước nên vẫn tiếp tục cháy.
 - Xăng, dầu tan trong nước hơi nặng hơn nước nên vẫn tiếp tục cháy.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 5.22. Cặp ankan nào sau đây trong phân tử đều có chứa cacbon bậc III?
- C_6H_{14} , CH_4
 - C_5H_{12} , C_2H_6
 - C_5H_{12} , C_4H_{10}
 - C_4H_{10} , C_3H_8

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 5.23. Ở điều kiện thích hợp, butan có phản ứng hóa học với chất nào sau đây tạo thành dẫn xuất chứa oxi?
- Brom khan
 - Khí oxi
 - Dung dịch $KMnO_4$
 - Nước brom

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 5.24. Phản ứng nào sau đây thuộc loại phản ứng tách?
- $CH_3-CH(CH_3)-CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{as} CH_3-CCl(CH_3)-CH_3 + HCl$
 - $CH_3-CH(CH_3)-CH_3 + 5F_2 \xrightarrow{t^o} 5C + 10HF$
 - $CH_3-CH(CH_3)-CH_3 \xrightarrow[t^o]{CrO_3} CH_2=C(CH_3)-CH_3 + H_2$
 - $2C_4H_{10} + 13O_2 \xrightarrow{t^o} 8CO_2 + 10H_2O$

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 5.25. Khi nhiệt phân CH_3COONa với vôi tôi xút thu được sản phẩm khí:
- N_2 , CH_4
 - CH_4 , H_2
 - CH_4 , CO_2
 - CH_4

Hướng dẫn: Đáp án D.

5.26. Có 2 lọ đựng hai khí không màu riêng biệt không dán nhãn là propan và xiclopropan. Có thể dùng cách nào sau đây để phân biệt mỗi lọ đựng khí nào?

- A. Dẫn mỗi khí vào 2 lọ riêng biệt đựng clo và chiếu sáng.
B. Dẫn mỗi khí vào 2 lọ riêng biệt có oxi và đốt.
C. Dẫn mỗi khí vào 2 lọ đựng nước brom riêng biệt.
D. Dẫn mỗi khí vào 2 lọ riêng biệt đựng brom khan và đun nóng

ƯỚNG DẪN: Đáp án C.

5.27. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai hidrocarbon đồng đẳng có khối lượng phân tử hơn kém nhau 28đvC, ta thu được 4,48 lít CO_2 (đktc) và 5,4 gam H_2O . CTPT của 2 hidrocarbon trên là

- A. C_2H_4 và C_4H_8 B. C_2H_2 và C_4H_6
C. C_3H_4 và C_5H_8 D. CH_4 và C_3H_8

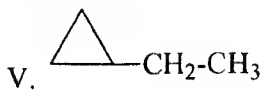
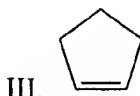
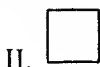
Trình bày: Đáp án D.

5.28. Một loại nến có công thức $C_{25}H_{52}$. Cần bao nhiêu lít không khí (chứa 20% thể tích là oxi ở điều kiện tiêu chuẩn) để đốt cháy hoàn toàn 1 cây nến nặng 35,2 gam ?

- A. 3,36 lít B. 425,6 lít C. 560 lít D. 672 lít

Hướng dẫn: Đáp án B.

15.29. Cho các chất sau:

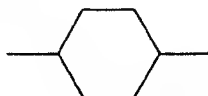


Chất nào là đồng đẳng của nhau?

- A. I, III, IV B. I, II, IV, V C. III, IV, V D. I, IV, V và I, II

Hướng dẫn: Đáp án D.

15.30. Hidrocacbon sau có tên là



- A. 2,2-dimethylisohexan
B. 2,5-dimethylhexan
C. 1,1,4,4-tetrametylbutan
D. 1,4-dimethylcyclohexan

Hướng dẫn: Đáp án B.

15.31. Công thức nào sau đây **không** đúng?

- A. Công thức của ankan C_nH_{2n+2}
 B. Công thức của tri-xicloankan C_nH_{2n-2}
 C. Công thức của mono-xicloankan C_nH_{2n}
 D. Công thức của đi-xicloankan C_nH_{2n-2}

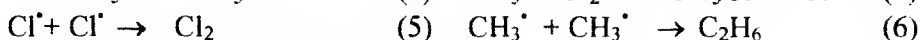
luồng dân: Đáp án B.

1 5.32. Ở điều kiện và có xúc tác thích hợp xiclopropan có thể tác dụng với mấy chất trong các chất sau: Cl_2 ; O_2 ; dung dịch KMnO_4 ; HBr ; H_2 ; Br_2

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

luồng dẫn: Đáp án D.

□ 5.33. Cho các quá trình:



Giai đoạn đứt dây chuyền phản ứng là:

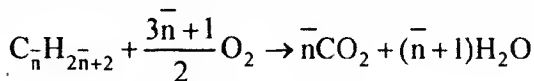
- A. 1, 2, 5 B. 1, 4 C. 3, 5, 6 D. 3, 4, 5

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 5.34. Hỗn hợp M ở thể lỏng, chứa hai ankan. Để đốt cháy hoàn toàn hi hỗn hợp M cần dùng vừa hết 63,28 lít không khí (đktc). Hấp thụ hết sản phẩm cháy vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ lấy dư thu được 36,00 g chất kết tủa. Biết rằng oxi chiếm 20 % thể tích không khí thì khối lượng hỗn hợp M là

- A. 5,14 gam B. 5,10 gam C. 5,12 gam D. 5,00 gam

Hướng dẫn: Gọi công thức của 2 ankan là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$



$$a \quad \left(\frac{3n+1}{2} \right) a \quad n a$$

$$n_{\text{O}_2} = \frac{3n+1}{2} a = \frac{63,28}{22,4} \cdot \frac{20}{100} = 0,565(\text{mol}) \Rightarrow (3n+1)a = 1,13$$

$$n_{\text{CO}_2} = n a = n_{\text{CaCO}_3} = \frac{36}{100} = 0,36(\text{mol}) \Rightarrow a = 0,05, \quad n = 7,2$$

$$\Rightarrow m_{\text{ankan}} = 514 (\text{gam}) \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

□ 5.35. Đốt cháy hoàn toàn 0,02 mol ankan A trong khí clo vừa đủ. Sản phẩm cháy sục qua dung dịch AgNO_3 dư thấy tạo thành 22,96 gam kết tủa trắng. Công thức phân tử của A là

- A. CH_4 B. C_3H_8 C. C_2H_6 D. C_4H_{10}

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 5.36. Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon, thu được 2,24 lít CO_2 (đktc) 2,7g H_2O . Thể tích O_2 đã tham gia phản ứng là

- A. 4,48 lít. B. 3,92 lít. C. 5,60 lít. D. 2,8 lít

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 5.37. Trộn hai thể tích bằng nhau của C_3H_8 và O_2 rồi bật tia lửa điện c cháy hỗn hợp. Sau phản ứng làm lạnh hỗn hợp (để hơi nước ngưng tụ) i đưa về điều kiện ban đầu. Thể tích hỗn hợp sản phẩm khi ấy (V_s) so với t tích hỗn hợp ban đầu (V_d) là

- A. $V_s = V_d$ B. $V_s > V_d$ C. $V_s = 0,5V_d$ D. $V_s : V_d = 7:10$

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 5.38. Một bình kín có chứa 6,40 g O_2 và 1,36 g hỗn hợp khí A gồm 2 ankan. Bật tia lửa điện trong bình kín đó thì hỗn hợp A cháy hoàn toàn. Sau phản ứng, nhiệt độ trong bình là $136,5^{\circ}C$. Nếu dẫn các chất trong bình sau phản ứng vào dung dịch $Ca(OH)_2$ lấy dư thì có 9,00 gam kết tủa tạo thành. Biết rằng số mol ankan có phân tử khối nhỏ nhiều gấp 1,5 lần số mol của ankan có phân tử khối lớn. Phần trăm thể tích của ankan có phân tử khối nhỏ trong bình kín là:

A. 20 % B. 8 % C. 12 % D. 60 %

Hướng dẫn: $n_{O_2} = 0,02(\text{mol})$

$$n_C = n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = \frac{9}{100} = 0,09(\text{mol})$$

$$m_H = m_{\text{ankan}} - m_C = 0,28(\text{gam}) \Rightarrow n_H = 0,28(\text{mol})$$

Gọi công thức trung bình của 2 ankan là $C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}+2}$

$$\frac{\bar{n}}{2\bar{n}+2} = \frac{n_C}{n_H} = \frac{0,09}{0,28} \Rightarrow \bar{n} = 1,8 \Rightarrow n_{\text{ankan}} = 0,05(\text{mol})$$

Gọi a là số mol của ankan có phân tử khối lớn thì $1,5a$ là số mol của ankan có phân tử khối bé $\Rightarrow a = 0,02(\text{mol})$

$$\Rightarrow \% \text{ Ankan bé} = \frac{1,5 \cdot 0,02}{0,2 + 0,05} \cdot 100\% = 12\% \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 5.39. X là một hidrocarbon no. Khi đốt cháy X thu được CO_2 và hơi nước có tỉ lệ số mol tương ứng là 1: 2. Công thức phân tử của X là:

A. C_4H_8 B. CH_4 C. C_2H_6 D. C_3H_6

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 5.40. Trong các chất sau đây (1)- C_4H_8 , (2)- C_3H_8 , (3)- CH_4 , (4)- C_5H_{12} , (5)- C_3H_6 , (6)- C_2H_4 , (7)- C_6H_{14} , chất thuộc dãy đồng đẳng của ankan là:

A. 3, 5, 7 B. 1, 3, 4, 7 C. 1, 3, 4, 6, 7 D. 2, 3, 4, 7

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 5.41. Công thức cấu tạo $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2CH_3$ ứng với tên gọi nào sau đây?

A. 1,1-đimetylbutan B. 2-metylptentan
C. neopentan D. isobutan

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 5.42. Đốt cháy hoàn toàn 3,36 lít hỗn hợp khí A gồm metan và etan thu được 4,48 lít khí cacbonic. Các thể tích khí được đo ở đktc. Thành phần phần trăm về khối lượng của khí metan trong hỗn hợp A là

A. 51,6 % B. 66,7 % C. 33,3 % D. 48,4 %

Hướng dẫn: Gọi CH_4 : a (mol) C_2H_6 : b (mol)

$$\text{Ta có } \begin{cases} a + b = 0,15 \\ a + 2b = n_{CO_2} = 0,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,05 \end{cases}$$

$$\% m_{C_{2}H_6} = \frac{1,6}{3,1} \cdot 100 = 51,6\% \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

❑ **5.43.** Đốt cháy hoàn toàn 2,86 gam hỗn hợp gồm hexan, heptan và octan biết $n_{\text{hexan}} = n_{\text{octan}}$ người ta thu được hỗn hợp khí và hơi. Cho hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư. Khối lượng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sau phản ứng so với dung dịch ban đầu là

- A. Giảm 7,1 gam B. Tăng 12,9 gam
C. Tăng 7,1 gam D. Giảm 12,9 gam

Hướng dẫn: Gọi số mol các chất C_6H_{14} , C_7H_{16} , C_8H_{18} lần lượt là a, b, a

Ta có: $86a + 100b + 114a = 2,86 \Rightarrow 2a + b = 0,286$

$$n_{\text{CO}_2} = 6a + 7b + 8a = 14a + 7b = 7(2a + b) = 0,2002 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 7a + 8b + 9a = 8(2a + b) = 0,2288 \text{ (mol)}$$

Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sau phản ứng là

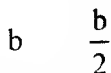
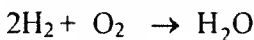
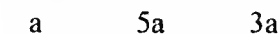
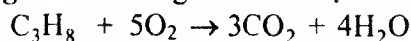
$$\begin{aligned} m_{\text{Ca(OH)}_2 \text{ saupu}} &= m_{\text{Ca(OH)}_2 \text{ saubd}} + m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} - m_{\text{CaCO}_3} \\ &= m_{\text{Ca(OH)}_2 \text{ saubd}} + 0,2002.44 + 0,2288.18 - 0,2002.100 \\ &= m_{\text{Ca(OH)}_2 \text{ saubd}} - 7,1 \end{aligned}$$

Vậy dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ giảm 7,1 gam $\rightarrow$ Đáp án A.

□ **5.44.** Hỗn hợp khí X gồm C_3H_8 và H_2 . Cho thêm vào hỗn hợp X một lượng O_2 vừa đủ để phản ứng rồi đưa tất cả vào khí nhiên kế. Sau khi thực hiện phản ứng cháy và làm lạnh cho hơi nước ngưng tụ, thể tích khí sau phản ứng là bằng 2,55 lần thể tích hỗn hợp X ban đầu. Phần trăm thể tích C_3H_8 trong hỗn hợp X là

- A. 15% B. 70% C. 30 % D. 85%

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$n_{\text{khí X}} = a + b \quad \text{và} \quad n_{\text{khí sau pư}} = 3a$$

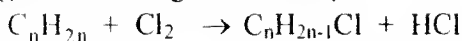
Ta có $\frac{3a}{a+b} = 2,55 \Rightarrow \frac{a}{a+b} = 0,85$

$$\%C_3H_8 = \frac{a}{a+b} \cdot 100 = 0,85 \cdot 100 = 85\% \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

5.45. Xicloankan A phản ứng với Cl_2 (ánh sáng) thu được dẫn xuất monoclo B, trong đó clo chiếm 33,5% về khối lượng. A có công thức phân tử

- A. C_5H_{10} B. C_3H_6 C. C_4H_8 D. C_6H_{12}

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



Ta có: $\frac{35}{14n + 34,5} = \frac{33,5}{100} \Rightarrow n = 5(C_5H_{10}) \rightarrow \text{Đáp án A.}$

▢ 5.46. Khi cho etan tác dụng với clo có mặt ánh sáng khuếch tán thì thu được bao nhiêu sản phẩm triclo của etan

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Hướng dẫn: Đáp án B.

▢ 5.47. Trong các tên gọi xicloparafin tên gọi nào là sai?

- A. Xiclan. B. Hidrocarbon no mạch vòng.
C. Naphtalen. D. Xicloankan.

Hướng dẫn: Đáp án C.

▢ 5.48. Thành phần % khối lượng của nguyên tố cacbon trong phân tử ankan thay đổi thế nào theo chiều tăng số nguyên tử cacbon trong dãy đồng đẳng?

- A. Không đổi B. Không theo quy luật
C. Tăng dần D. Giảm dần.

Hướng dẫn: Đáp án C.

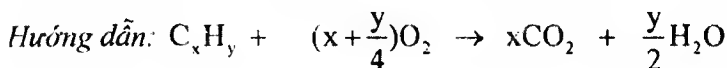
▢ 5.49. Các hidrocarbon no được dùng làm nhiên liệu là do nguyên nhân nào sau đây ?

- A. Hidrocarbon no cháy tỏa nhiều nhiệt và có nhiều trong tự nhiên.
B. Hidrocarbon no là chất nhẹ hơn nước.
C. Hidrocarbon no có phản ứng thế.
D. Hidrocarbon no có nhiều trong tự nhiên.

Hướng dẫn: Đáp án A.

▢ 5.50. Đốt cháy 4 gam hidrocarbon mạch hở A (ở thể khí trong điều kiện thường) cần 8,96 lít O_2 (đktc). A có thể thuộc dãy đồng đẳng nào dưới đây?

- A. Ankan B. Anken C. Ankin D. Xicloankan



$$a \qquad (x + \frac{y}{4})a$$

Ta có: $\begin{cases} a(12x + y) = 4 \\ a(x + \frac{y}{4}) = 0,4 \end{cases} \Rightarrow 1,5y = 2x \Rightarrow y < 2x.$

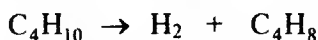
Vậy A có thể là ankin $\rightarrow$ Đáp án C.

▢ 5.51. Tính chất hóa học đặc trưng của hidrocarbon no là

- A. Phản ứng thế. B. Phản ứng oxi hóa
C. Phản ứng tách D. Phản ứng phân hủy

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 5.52. Crackinh 560 lít (đktc) C_4H_{10} xảy ra các phản ứng:



Thu được 1010 lít (đktc) hỗn hợp khí X. Thể tích C_4H_{10} chưa phản ứng là

- A. 110 lít B. 55 lít C. 165 lít D. 80 lít

Hướng dẫn: $C_4H_{10} \rightarrow X + Y$

a a a (lít)

Sau phản ứng có: C_4H_{10} : $560 - a$ (lít) Y: a (lít) X: a (lít)

$$560 - a + a + a = 560 + a = 1010 \Rightarrow a = 450$$

$\Rightarrow$ Thể tích C_4H_{10} chưa phản ứng là: $560 - 450 = 110$ (lít) $\rightarrow$ Đáp án A.

❑ 5.53. Có 3 lọ không nhãn chứa 3 khí riêng biệt là: propan, propilen, propin. Để nhận biết mỗi khí có trong bình ta lần lượt dùng các thuốc thử theo thứ tự đã cho nào sau đây?

- A. HBr và dung dịch $AgNO_3/NH_3$
B. Dung dịch NaOH, nước vôi trong
C. Dung dịch $AgNO_3/NH_3$, nước brom
D. Tất cả đều đúng

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 5.54. Số đồng phân ứng với công thức phân tử C_4H_{10} (không kể đồng phân quang học) là

- A. 4 B. 3 C. 1 D. 2

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 5.55. Dây chất nào sau đây đều làm mất màu dung dịch brom?

- A. Metan, etilen, xiclopropan. B. Etilen, đivinyl, axetilen.
C. Propan, propin, etilen. D. Khí cacbonic, metan, axetilen.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 5.56. Cho 4,48 lít hỗn hợp khí gồm metan và etilen đi qua dung dịch brom dư, thấy dung dịch nhạt màu và còn 1,12 lít khí thoát ra. Các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Thành phần phần trăm thể tích của khí metan trong hỗn hợp là:

- A. 25,0%. B. 50,0%. C. 60,0%. D. 37,5%.

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 5.57. Số đồng phân cấu tạo của C_4H_{10} và C_4H_9Cl là:

- A. 2 và 2 B. 2 và 3 C. 2 và 4 D. 3 và 5

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 5.58. Định nghĩa nào sau đây là **đúng** về hidrocacbon no?

- A. là hidrocacbon chỉ chứa liên kết đơn C-C
B. là hợp chất hữu cơ chỉ chứa liên kết đơn C-C
C. là hidrocacbon không thể chứa liên kết đôi C=C
D. là hợp chất hữu cơ gồm C và H

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 5.59. Khi cho isopentan tác dụng với Cl₂ (theo tỉ lệ 1:1) có ánh sáng khuếch tán, số sản phẩm thu được là

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 5.60. Ankan A có chứa 16,28% khối lượng hidro trong phân tử. Số đồng phân cấu tạo của A là

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Hướng dẫn: Gọi công thức của ankan là C_nH_{2n+2}

$$\text{Ta có } \%m_H = \frac{2n+2}{14n+2} \cdot 100 = 16,28 \Rightarrow n = 6 \text{ (C}_6\text{H}_{14}\text{)}$$

C₆H₁₄ có 5 đồng phân → Chọn đáp án C

❑ 5.61. Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế metan bằng cách nào sau đây?

- A. Nung natri axetat khan với hỗn hợp vôi tôi xút.
B. Phân huỷ hợp chất hữu cơ
C. Tổng hợp cacbon và hidro
D. Crackinh butan

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 5.62. Hỗn hợp X gồm hai ankan liên tiếp có tỉ khối hơi so với hidro là 24,8.

Công thức phân tử của hai ankan là:

- A. C₂H₆ và C₃H₈ B. C₃H₈ và C₄H₁₀
C. C₄H₁₀ và C₂H₆ D. C₄H₁₀ và C₅H₁₂

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 5.63. Chất làm mất màu dung dịch brom là:

- A. xiclopentan B. propan
C. metylxiclopropan D. 2-metylpropan

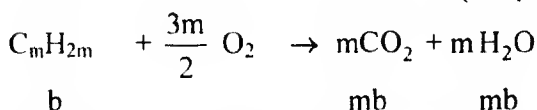
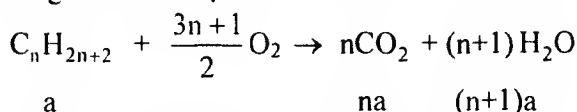
Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 5.64. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm 1 ankan và 1 xicloankan, thu được 21,12 gam CO₂ và 10,08 gam H₂O. Số mol ankan có trong X và giá trị của m là:

- A. 0,08 mol và 6,88 gam B. 0,06mol và 6,96 gam
C. 0,12 mol và 6,96 gam D. 0,08 mol và 6,68 gam

Hướng dẫn: $n_{\text{CO}_2} = 0,48 \text{ (mol)}$ $n_{\text{CO}_2} = 0,56 \text{ (mol)}$

Phương trình hóa học:



$$a = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 0,56 - 0,48 = 0,08 \text{ (mol)}$$

$$m_X = m_C + m_H = 0,48 \cdot 12 + 0,56 \cdot 2 = 6,88 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- ❑ 5.65. Nhận xét nào **không** đúng khi nói về tính chất vật lí của ankan
- A. Tan nhiều trong nước C. Là những dung môi không phân cực
B. Là chất không màu D. Ankan nhẹ hơn nước

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 5.66. Monoxicloankan có công thức chung là:
- A. C_nH_{2n} ($n \geq 3$) B. C_nH_{2n} ($n \geq 2$)
C. C_nH_{2n} ($n > 3$) D. C_nH_{2n-2} ($n \geq 3$)

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 5.67. Trong các khẳng định sau khẳng định nào là **đúng**?
- A. Ankan từ C_4H_{10} trở đi có đồng phân cấu tạo
B. Ankan mà phân tử chỉ chứa C bậc I và C bậc II là ankan không phân nhánh
C. Ankan có thể có cả dạng mạch hở và dạng mạch vòng
D. Cả A và B đều đúng

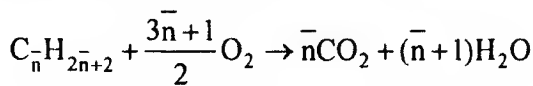
Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 5.68. Nhận xét nào sau đây **đúng**?
- A. Các ankan từ C_1 đến C_4 là chất khí
B. Các ankan từ C_5 đến C_{18} là chất lỏng
C. Các ankan từ C_{18} trở đi là chất rắn
D. Cả A, B, C đều đúng

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 5.69. Đốt cháy hỗn hợp 2 hidrocarbon X và Y kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng thu được 26,4 lít khí CO_2 (đktc) và 28,8g H_2O . Vậy X, Y là công thức phân tử nào:
- A. C_2H_6 và C_3H_8 B. C_4H_{10} và C_3H_6
C. CH_4 và C_2H_6 D. C_3H_8 và C_4H_{10}

Hướng dẫn: $n_{H_2O} = \frac{28,8}{18} = 1,6(\text{mol})$ $n_{CO_2} = \frac{26,4}{22,4} = 1,18$

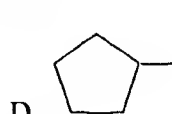
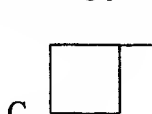
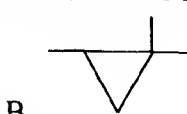
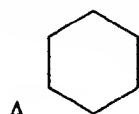


$$a \quad \left(\frac{3n+1}{2}\right)a \quad n a \quad (n+1)a$$

$$a = n_{H_2O} - n_{CO_2} = 1,6 - 1,18 = 0,42 (\text{mol})$$

$$n a = 1,18 \Rightarrow n = 2,8 \Rightarrow 2 \text{ ankan là } C_2H_6 \text{ và } C_3H_8 \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- ❑ 5.70. Chất nào sau đây **không** phải là đồng phân của C_6H_{12} ?



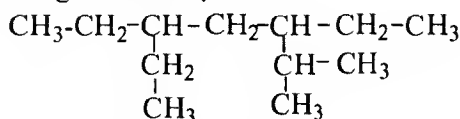
Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 5.71. X là hỗn hợp khí gồm hai hidrocarbon. Đốt cháy 0,5 lít hỗn hợp X cho 0,75 lít CO_2 và 0,75 lít hơi nước (các thể tích đo ở cùng điều kiện). Hai hidrocarbon có công thức phân tử là:

- A. CH_4 và C_2H_4 B. C_2H_4 và C_2H_2 .
C. CH_4 và C_2H_2 D. C_3H_8 và C_3H_4 .

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 5.72. Cho ankan có công thức cấu tạo sau:



Tỉ lệ số C bậc II so với số C bậc III là

- A. 5 : 3 B. 1 : 1 C. 3 : 2 D. 4 : 3

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 5.73. Hỗn hợp khí X gồm 1 ankan và 1 anken. Cho 1680ml khí X cho qua dung dịch Br_2 làm mất màu vừa đủ dung dịch chứa 4 gam brom. Mặt khác nếu đốt cháy hoàn toàn 1680ml khí X rồi cho sản phẩm cháy đi qua bình đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ trong dư thu được 12,5 gam kết tủa. Công thức phân tử của các hidrocarbon lần lượt là:

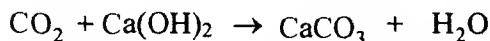
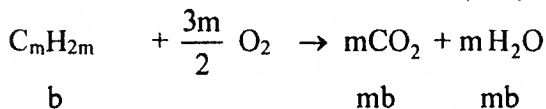
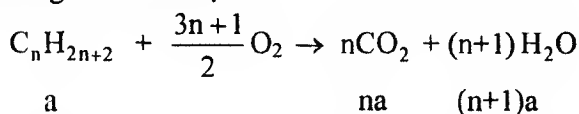
- A. CH_4 và C_2H_4 B. CH_4 và C_4H_8
C. CH_4 và C_3H_6 D. C_2H_6 và C_3H_6

Hướng dẫn: Chỉ có anken phản ứng với dung dịch Br_2

$$n_{\text{anken}} = n_{\text{Br}_2} = \frac{4}{160} = 0,025(\text{mol})$$

$$n_{\text{ankan}} = n_{\text{hh}} - n_{\text{anken}} = 0,075 - 0,025 = 0,05 (\text{mol})$$

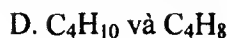
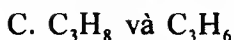
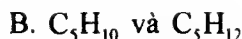
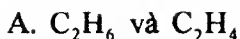
Phương trình hóa học:



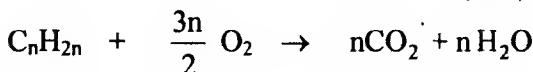
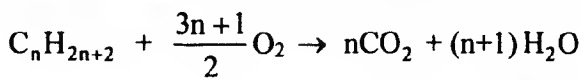
$$n_{\text{CO}_2} = \text{na} + \text{mb} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,125 (\text{mol}) \Rightarrow 0,05n + 0,025m = 0,125$$

$$\Rightarrow 2n + m = 5. \text{ Vì } m \geq 2, n \text{ nguyên nên } m = 3 \text{ và } n = 1 \text{ thỏa mãn} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

□ 5.74. Một hỗn hợp gồm một ankan X và một anken Y có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử. Biết m gam hỗn hợp này làm mất màu vừa đủ 80 gam dung dịch brom 20%. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp trên thu được 12,6 gam H_2O và 8,96 lít CO_2 (ở 0°C , 1,5at). X và Y có công thức phân tử là



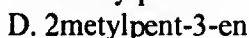
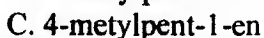
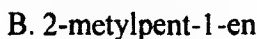
Hướng dẫn: $n_{\text{anken}} = n_{Br_2} = 80 \cdot \frac{20}{100} \cdot \frac{1}{160} = 0,1(\text{mol})$



$$n_{H_2O} = 0,7 (\text{mol}); n_{CO_2} = 0,6 (\text{mol}); n_{\text{ankan}} = 0,1 (\text{mol})$$

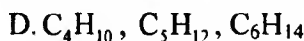
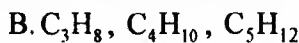
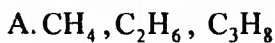
$$\Rightarrow na + nb = 0,1n + 0,1n = 0,6 \Rightarrow n = 3 (C_3H_8 \text{ và } C_3H_6) \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

□ 5.75. Khi đề hidro hóa isohexan tạo ra anken chính là



Hướng dẫn; Đáp án A.

□ 5.76. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 3 hidrocarbon là đồng đẳng kế tiếp thu được 12,6 gam H_2O và 8,96 lít CO_2 (đktc). Công thức phân tử của 3 ankan là:



Hướng dẫn: $n_{CO_2} = 0,4 \text{ mol}$ $n_{H_2O} = 0,7 \text{ mol}$

$$n_{CO_2} > n_{H_2O} \Rightarrow \text{hidrocarbon là ankan}$$

$$\frac{\bar{n}}{2\bar{n}+2} = \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{0,4}{0,7} \Rightarrow \bar{n} = 1,33$$

$$\Rightarrow 3 \text{ ankan là } CH_4, C_2H_6, C_3H_8 \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

□ 5.77. Đốt cháy hoàn toàn 0,15mol ankan thu được 9,45 gam H_2O . Sục hỗn hợp sản phẩm vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư thì khối lượng kết tủa thu được là

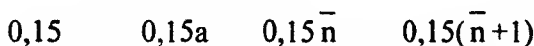
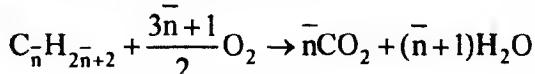
A. 37,5 gam

B. 35,7 gam

C. 36,5 gam

D. 38,5 gam

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$$n_{CO_2} = n_{H_2O} - n_{\text{ankan}} = 0,525 - 0,15 = 0,375(\text{mol})$$

$$m_{CaCO_3} = 0,375 \cdot 100 = 37,5(\text{gam}) \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

□ 5.78. Đốt cháy hoàn toàn hidrocarbon X thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó khối lượng CO_2 bằng 67,1% tổng khối lượng. X có công thức phân tử nào dưới đây?

- A. C_6H_6 B. C_5H_{12} C. C_4H_{10} D. C_8H_{10}

Hướng dẫn: $n_{\text{CO}_2} = \frac{17,6.m}{44.100} = 0,01524m \text{ (mol)}$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{32,9m}{18} = 0,01828m \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2} \Rightarrow \text{X là ankan}$$

$$n_{\text{ankan}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 0,01828m - 0,01524m = 0,00304m \text{ (mol)}$$

$$\text{Số C} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{ankan}}} = 5 \text{ (C}_5\text{H}_{12}) \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

□ 5.79. Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon mạch hở X bằng một lượng oxi dư 10%. Dẫn hỗn hợp sản phẩm cháy qua bình đựng H_2SO_4 đặc thấy thể tích khí giảm 50%. Hidrocarbon X thuộc dãy đồng đẳng nào dưới đây?

- A. anken B. ankan C. ankadien D. xicloankan

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 5.80. Chỉ ra nội dung **sai** khi nói về phân tử xiclohexan :

- A. Sáu nguyên tử cacbon nằm trên một mặt phẳng.
B. Không tham gia phản ứng cộng mở vòng với nước brom.
C. Tham gia phản ứng thế với clo dưới tác dụng của ánh sáng.
D. Nguyên tử cacbon ở trạng thái lai hoá sp^3 .

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 5.81. Chỉ ra nội dung **đúng**?

- A. Từ xiclohexan có thể điều chế được benzen, còn từ benzen không điều chế được xiclohexan.
B. Từ benzen điều chế được xiclohexan, còn từ xiclohexan không điều chế được benzen.
C. Từ xiclohexan điều chế được benzen và ngược lại.
D. Không điều chế được benzen từ xiclohexan và ngược lại.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 5.82. Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol hỗn hợp 2 ankan thu được 9,45g nước. Cho sản phẩm cháy vào dung dịch Ca(OH)_2 dư thì khối lượng kết tủa thu được là bao nhiêu?

- A. 37,5 gam B. 52,5 gam C. 15,0 gam D. 9,45 gam

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 5.83. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm CH_4 , C_3H_6 , C_4H_{10} thu được 17,6 gam CO_2 và 10,8 gam H_2O . Vậy m có giá trị là

- A. 2 gam B. 4 gam C. 6 gam D. 8 gam

Hướng dẫn: Ta có $n_{\text{CO}_2} = \frac{17,6}{44} = 0,4 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{C}} = 0,4 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{C}} = 4,8 \text{ gam}$

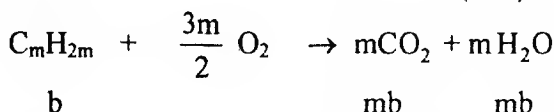
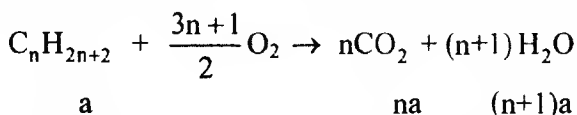
$$n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{10,8}{18} = 0,6 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{H}} = 1,2 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{H}} = 1,2 \text{ gam}$$

$\Rightarrow m_{\text{X}} = m_{\text{C}} + m_{\text{H}} = 6 \text{ gam} \rightarrow$ Đáp án C.

- 5.84. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm 1 ankan và 1 anken. Cho sản phẩm cháy lần lượt đi qua bình 1 đựng P_2O_5 và bình 2 đựng KOH rắn dư. Sau phản ứng thấy khối lượng bình 1 tăng 4,14 gam và bình 2 tăng 6,16 gam. Số mol ankan có trong hỗn hợp là

A. 0,03 mol B. 0,06 mol C. 0,045 mol D. 0,09 mol

Hướng dẫn: $n_{\text{CO}_2} = 0,14 \text{ mol}$ $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,23 \text{ mol}$

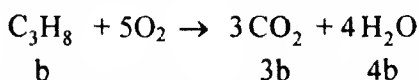
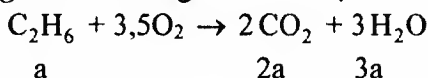


$a = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 0,23 - 0,14 = 0,09 \text{ mol} \rightarrow$ Đáp án D.

- 5.85. Hỗn hợp khí A gồm etan và propan. Đốt cháy hỗn hợp A thu được khí CO_2 và hơi nước theo thể tích 11 : 15. Thành phần % theo khối lượng của hỗn hợp là

A. 18,5%; 81,5% B. 45%; 55%
C. 28,1%; 71,9% D. 25%; 75%

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



ta có $\frac{2a+3b}{3a+4b} = \frac{11}{15} \Rightarrow b = 3a \Rightarrow m_{\text{C}_2\text{H}_6} = 30a, \quad m_{\text{C}_3\text{H}_8} = 44b = 132a$

$$\% \text{C}_2\text{H}_6 = \frac{30a}{30a+132a} \cdot 100 = 18,5\%, \quad \% \text{C}_3\text{H}_8 = 100 - 18,5 = 81,5\%$$

$\rightarrow$ Đáp án A.

- 5.86. Khi cho Br_2 tác dụng với 1 hidrocarbon thu được 1 dẫn xuất brom hoá duy nhất có tỉ khối hơi so với không khí bằng 5,207. Công thức phân tử của hidrocarbon là

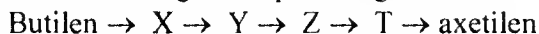
A. C_5H_{12} B. C_5H_{10} C. C_4H_{10} D. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 5.87. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm 1 ankan và 1 ankin thu được số mol H_2O bằng số mol CO_2 . Kết luận đúng về ankan và ankin trên là
- Số C của ankan và ankin bằng nhau
 - Số H của ankan và ankin bằng nhau
 - Số mol ankan và ankin bằng nhau
 - Số H của ankan bằng số C của ankin

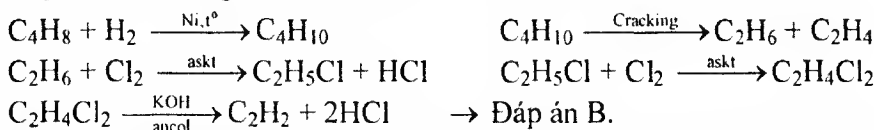
Hướng dẫn: Đáp án B.

- 5.88. Xác định X, Y, Z, T trong chuỗi phản ứng sau:



- X: butan, Y: but-2-en, Z: propen, T: metan
- X: butan, Y: etan, Z: cloetan, T: đicloetan
- X: butan, Y: propan, Z: etan, T: metan
- X: xiclobutan, Y: butan, Z: propan, T: metan

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



- 5.89. Ankan X tác dụng với Cl_2 (askt) tạo được dẫn xuất monoclo trong đó clo chiếm 55,04% khối lượng. X có công thức phân tử là chất nào dưới đây?

- CH_4
- C_2H_6
- C_3H_8
- C_4H_{10}

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 5.90. Hai xicloankan M và N đều có tỉ khối hơi so với metan bằng 5,25. Khi monoclo hoá (có chiếu sáng) thì N cho 4 hợp chất, M chỉ cho 1 hợp chất duy nhất. Tên của M và N là

- metylxiclopentan và đimetylxiclobutan
- xiclohexan và metylxiclopentan
- xiclohexan và xiclopropyl isopropan
- A, B, C đều đúng

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 5.91. Hidrocarbon X có công thức phân tử C_6H_{12} , biết X không làm mất màu dung dịch brom còn khi tác dụng với brom khan chỉ thu được 1 dẫn xuất monobrom duy nhất. X là chất nào dưới đây

- 3-metylpentan
- 1,2-đimetylxiclobutan
- 1,3-đimetylxiclobutan
- xiclohexan

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 5.92. Trong phòng thí nghiệm, người ta có thể điều chế một lượng nhỏ khí metan theo cách nào dưới đây?

- Nung natri axetat khan với hỗn hợp vôi tôi xút ($NaOH + CaO$)
- Phân huỷ yếm khí các hợp chất hữu cơ
- Tổng hợp từ C và H_2
- Crackinh butan

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 5.93. Khi đốt cháy metan trong khí Cl_2 sinh ra muối đen và một chất khí làm giấy quỳ tím ẩm hoá đỏ. Sản phẩm phản ứng là
- A. CH_3Cl và HCl B. CH_2Cl_2 và HCl
 C. C và HCl D. CCl_4 và HCl

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 5.94. Cho isopentan tác dụng với Cl_2 theo tỉ lệ 1 : 1 về số mol, có ánh sáng khuếch tán. Dẫn xuất monoclo nào dễ hình thành nhất?
- A. $\text{CH}_3\text{CHClCH}(\text{CH}_3)_2$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CCl}(\text{CH}_3)_2$
 C. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{Cl}$

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 5.95. Cho các chất sau: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (X), $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (Y), $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (Z), $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)_3$ (T), Chiều giảm dần nhiệt độ sôi (từ trái qua phải) của các chất là
- A. T, Z, Y, X B. Z, T, Y, X C. Y, Z, T, X D. T, Y, Z, X

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 5.96. Trong số các ankan đồng phân của nhau, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất?
- A. Đồng phân mạch không nhánh
 B. Đồng phân mạch phân nhánh nhiều nhất
 C. Đồng phân isoankan
 D. Đồng phân *tert* -ankan

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 5.97. Cho hỗn hợp các ankan sau: Pentan ($t_s = 36^\circ\text{C}$), hexan ($t_s = 69^\circ\text{C}$), heptan ($t_s = 126^\circ\text{C}$), nonan ($t_s = 151^\circ\text{C}$). Có thể tách riêng từng chất trên bằng cách nào dưới đây?
- A. Chung cất lôi cuốn hơi nước B. Chung cất phân đoạn
 C. Chung cất áp suất thấp D. Chung cất thường

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 5.98. Ankan tương đối trơ về mặt hoá học, ở nhiệt độ thường không phản ứng với axit, bazơ và chất oxi hoá mạnh vì
- A. Ankan chỉ gồm các liên kết σ bền vững
 B. Ankan có khối lượng phân tử lớn
 C. Ankan có nhiều nguyên tử H bao bọc xung quanh
 D. Ankan có tính oxi hoá mạnh

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 5.99. Khi cho butan tác dụng với clo có mặt ánh sáng khuếch tán thì thu được bao nhiêu sản phẩm mà nguyên tử clo thế vào cacbon bậc II?
- A. 5 B. 3 C. 2 D. 4

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 5.100. Hidrocacbon A có công thức đơn giản nhất là C_2H_5 . Công thức phân tử của A là chất nào dưới đây?
- A. C_4H_{10} B. C_6H_{15} C. C_8H_{20} D. C_2H_5

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 5.101. Định nghĩa nào dưới đây là **đúng** về hidrocarbon no?
- Hidrocarbon no là những hợp chất hữu cơ chỉ có liên kết đơn trong phân tử
 - Hidrocarbon no là hidrocarbon chỉ có các liên kết đơn trong phân tử
 - Hidrocarbon no là hidrocarbon có các liên kết đơn trong phân tử
 - Hidrocarbon no là hidrocarbon có ít nhất một liên kết đơn trong phân tử

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 5.102. Đốt 10 cm³ một hidrocarbon X bằng 80 cm³ oxi (lấy dư). Sản phẩm thu được sau khi cho hơi nước ngưng tụ còn 60 cm³ trong đó có 30 cm³ oxi. Các thể tích khí được đo ở cùng điều kiện. X là công thức nào sau đây?
- C₄H₁₀
 - C₄H₈
 - C₃H₈
 - C₄H₆

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 5.103. Cracking hoàn toàn một ankan X thu được hỗn hợp Y có tỉ khối hơi so với hidro bằng 18 (biết quá trình crackinh $X \rightarrow A + B$). X có công thức phân tử là
- C₄H₁₀
 - C₆H₁₄
 - C₅H₁₂
 - C₃H₆

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 5.104. Hai chất 2-metylpropan và butan khác nhau về điểm nào sau đây?
- Công thức cấu tạo
 - Công thức phân tử
 - Số nguyên tử C
 - Số liên kết cộng hóa trị

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 5.105. Các ankan **không** tham gia loại phản ứng nào?
- Phản ứng thế
 - Phản ứng tách
 - Phản ứng cộng
 - Phản ứng cháy

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 5.106. Trong phương pháp điều chế etan (CH₃–CH₃) dưới đây, phương pháp **sai** là
- Đun natri propionat với vôi xút
 - Cho etilen cộng hợp với H₂
 - Tách nước khỏi ancol etylic
 - Cracking butan

Hướng dẫn: Đáp án C.

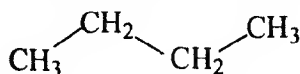
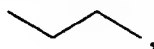
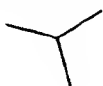
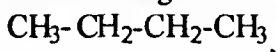
- ❑ 5.107. Sắp xếp các chất H₂; CH₄; C₂H₆ và H₂O theo thứ tự nhiệt độ sôi tăng dần:
- H₂ < CH₄ < C₂H₆ < H₂O
 - H₂ < CH₄ < H₂O < C₂H₆
 - CH₄ < H₂ < C₂H₆ < H₂O
 - H₂O < C₂H₆ < CH₄ < H₂

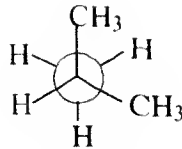
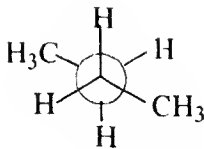
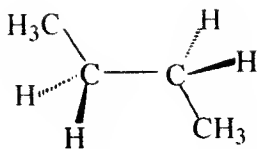
Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 5.108. Dimetylxiclopropan có bao nhiêu đồng phân mạch vòng?
- 3
 - 4
 - 5
 - 6

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 5.109. 7 công thức cấu tạo sau biểu diễn cấu tạo của mấy chất





A. 1 Chất B. 2 Chất

C. 4 Chất

D. 5 Chất

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 5.110. Crackinh 5,8 gam butan thu được hỗn hợp các khí A đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A thì khối lượng nước thu được là

A. 4,5 gam

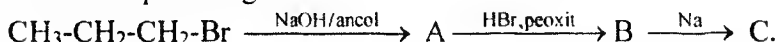
B. 9,0 gam

C. 10,8 gam

D. 18,0 gam

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 5.111. Cho chuỗi phản ứng sau:



A, B, C lần lượt là:

A. A là propanol; B là 1-brompropan; C là hexan.

B. A là propen; B là 2- brompropan; C là 2,4-đimetylbutan.

C. A là propen; B là 1- brompropan; C là hexan.

D. A là propin; B là 1,2- đibrompropan; C là 1,2- đimetylclobutan

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 5.112. Chất nào dưới đây có thể điều chế được isobutan qua phản ứng hidro hoá có xúc tác?

A. but-1-en.

B. 2-metylpropen.

C. but-2-en.

D. but-2-in.

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 5.113. Một hidrocarbon mạch hở (A) thể khí ở điều kiện thường, nặng hơn không khí và không làm mất màu nước brom. A là chất nào sau đây biết A chỉ cho một sản phẩm thế monoclo.

A. CH_4

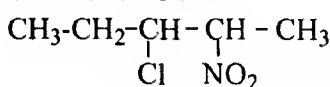
B. C_2H_6

C. *iso*- C_4H_{10}

D. *tert*- C_5H_{12}

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 5.114. Tên gọi của chất hữu cơ X có CTCT :



A. 3-clô-2-nitropentan.

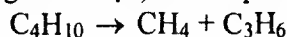
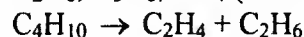
C. 3-clo-4-nitropentan.

B. 2-nitro-3-clopetan.

D. 4-nitro-3-clopentan.

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 5.115. Crackinh 20 lít butan thu được 36 lít hỗn hợp khí gồm C_4H_{10} , C_2H_4 , C_2H_6 , C_3H_6 , CH_4 (các khí đo ở cùng điều kiện) theo 2 phương trình hóa học



Hiệu suất quá trình crackinh là

A. 60%

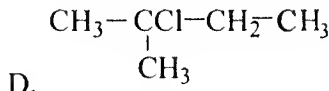
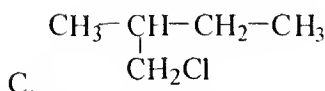
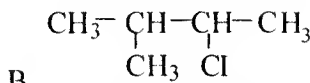
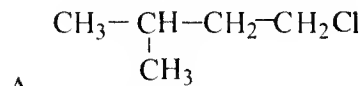
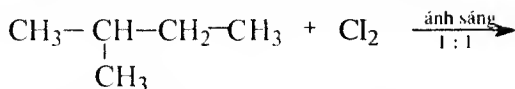
B. 70%

C. 80%

D. 90%

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 5.116. Xác định sản phẩm chính của phản ứng sau:



Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 5.117. Hidrocarbon X tác dụng với dung dịch brom thu được 1,3-đibrombutan. X là

A. but-1-en

B. but-2-en

C. 2-metyl propen

D. metyl xiclopropan

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 5.118. Trong số các xicloankan có số cacbon từ C_5 đến C_8 , vòng nào là bền nhất?

A. xiclopentan

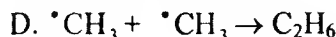
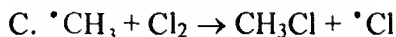
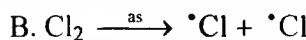
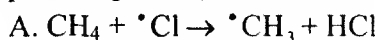
B. xiclohexan

C. xicloheptan

D. xiclooctan

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 5.119. Trong phản ứng clo hóa CH_4 bằng Cl_2 (as), phản ứng nào sau đây là phản ứng tắt mạch?



Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 5.120. Cho các chất sau.



(I)

(II)

(III)

(IV)

Nhiệt độ sôi tăng dần theo dãy:

A. (III) < (IV) < (II) < (I).

B. (I) < (II) < (IV) < (III).

C. (III) < (IV) < (II) < (I).

D. (I) < (II) < (III) < (IV).

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 5.121. Hợp chất 2,3-đimetylbutan khi phản ứng với clo theo tỉ lệ mol 1:1 có chiếu sáng thu được số sản phẩm đồng phân là:

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 5.122. Oxi hoá hoàn toàn 0,1mol hỗn hợp X gồm 2 ankan. Sản phẩm thu được cho đi qua bình I đựng H_2SO_4 đặc, bình II đựng dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thì khối lượng của bình I tăng 6,3g và bình II có m gam kết tủa xất hiện.

Giá trị của m là

A. 68,95g.

B. 59,1g.

C. 49,25g.

D. Kết quả khác.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 5.123. Cho biết nhiệt độ sôi của các dẫn xuất clometan thay đổi như thế nào?

- A. $\text{CCl}_4 > \text{CHCl}_3 > \text{CH}_2\text{Cl}_2 > \text{CH}_3\text{Cl}$
- B. $\text{CHCl}_3 > \text{CCl}_4 > \text{CH}_2\text{Cl}_2 > \text{CH}_3\text{Cl}$
- C. $\text{CHCl}_3 > \text{CH}_2\text{Cl}_2 > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CCl}_4$
- D. $\text{CCl}_4 > \text{CHCl}_3 > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_2\text{Cl}_2$

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 5.124. Khi clo hóa hoàn toàn một ankan A thu được dẫn xuất B chứa clo. Biết $M_B - M_A = 207$. A là ankan nào sau đây?

- A. CH_4
- B. C_2H_6
- C. C_3H_8
- D. C_4H_{10}

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 5.125. Cho các phát biểu sau:

- Các nguyên tử cacbon trong phân tử butan nằm trên một đường thẳng
- Trong phản ứng thế của metan với clo, sản phẩm tạo ra có cả etan
- Phân tử xiclopropan dễ tham gia phản ứng thế hơn là phản ứng cộng
- Có dạng xen kẽ của etan bền hơn cấu dạng che khuất của nó.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 5.126. Phần trăm khối lượng của nguyên tố cacbon trong phân tử ankan thay đổi thế nào theo chiều tăng số nguyên tử cacbon trong dãy đồng đẳng

- A. Tăng dần
- B. Giảm dần
- C. Không đổi
- D. Tăng, giảm không theo quy luật

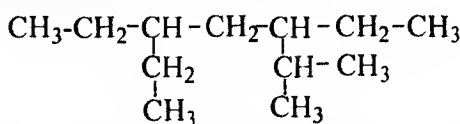
Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 5.127. Khi crackinh hoàn toàn một thể tích ankan X thu được ba thể tích hỗn hợp Y (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất); tỉ khối của Y so với H_2 bằng 12. Công thức phân tử của X là

- A. C_5H_{12}
- B. C_3H_8
- C. C_4H_{10}
- D. C_6H_{14}

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 5.128. Tên của hidrocarbon sau theo IUPAC là



- A. 3-etyl-5-isopropylheptan
- B. 3,5-dietyl-1,6-metylheptan
- C. 3,5-dietyl-1,2-metylheptan
- D. 2-metyl-3,5-dietylheptan

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 5.129. Tìm nhận xét đúng về xiclohexan?

- A. Xiclohexan có phản ứng thế, không có phản ứng cộng.
- B. Xiclohexan vừa có phản ứng thế, vừa có phản ứng cộng.
- C. Xiclohexan vừa không có phản ứng thế, vừa không có phản ứng cộng.
- D. Xiclohexan không có phản ứng thế, có phản ứng cộng.

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 5.130. Chọn phát biểu **sai**?

- A. Ankan có nhiều trong dầu mỡ
- B. Ankan có thể bị tách hidro thành anken
- C. Crackinh ankan thu được hỗn hợp các ankan
- D. Phản ứng của clo với ankan tạo thành ankylclorua thuộc loại phản ứng thế

Hướng dẫn: Đáp án C.

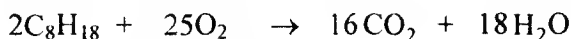
❑ 5.131. Một loại xăng là hỗn hợp của các ankan có công thức phân tử là C_7H_{16} và C_8H_{18} . Để đốt cháy hoàn toàn 6.950 gam xăng đó phải dùng vừa hết 17,08 lít O_2 (đktc). Phần trăm về khối lượng của loại ankan C_7H_{16} trong hỗn hợp là

- A. 72% B. 18% C. 28% D. 82%

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



a 11a



b 12,5b

Ta có:
$$\begin{cases} 100a + 114b = 6,950 \\ 11a + 12,5b = 0,7625 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,0125 \\ b = 0,05 \end{cases}$$

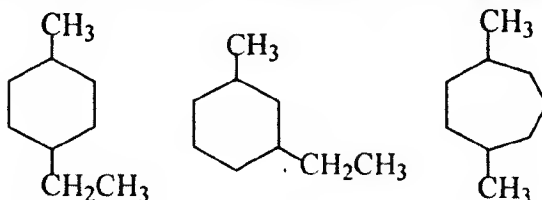
$$m_{C_7H_{16}} = 0,0125 \cdot 100 = 1,25(\text{gam}) \Rightarrow \% m_{C_7H_{16}} = \frac{1,25}{6,950} = 18\% \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

❑ 5.132. Hidrocarbon mạch hở X trong phân tử chỉ chứa liên kết σ và có hai nguyên tử cacbon bậc ba trong một phân tử. Đốt cháy hoàn toàn 1 thể tích X sinh ra 6 thể tích CO_2 (ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Khi cho X tác dụng với Cl_2 (theo tỉ lệ số mol 1 : 1), số dẫn xuất monoclo tối đa sinh ra là

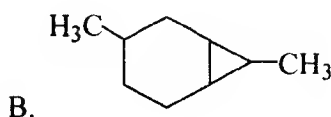
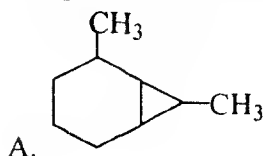
- A. 3 B. 4 C. 2 D. 5

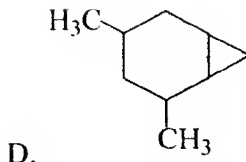
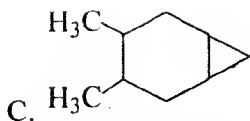
Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 5.133. Hợp chất X có công thức phân tử C_9H_{16} . Khi cho X tác dụng với H_2 dư có xúc tác Ni thu được hỗn hợp có công thức cấu tạo sau



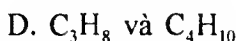
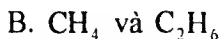
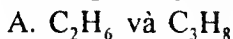
Công thức cấu tạo của X là





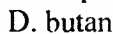
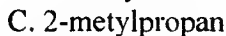
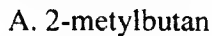
Hướng dẫn: Đáp án B.

□ **5.134.** Đốt cháy hoàn toàn một thể tích hỗn hợp 2 hidrocarbon đồng đẳng liên tiếp thu được 2,24 lít CO_2 (đktc) và 2,52 gam H_2O . Hai hidrocarbon có công thức phân tử là:



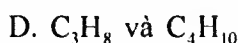
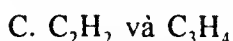
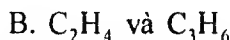
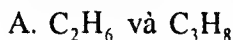
Hướng dẫn: Đáp án A.

□ **5.135.** Ankan Y mạch nhánh có công thức đơn giản nhất là C_2H_5 . Tên của Y là



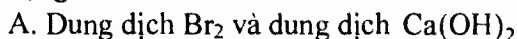
Hướng dẫn: Đáp án C.

□ **5.136.** Đốt cháy hoàn toàn 2 hidrocarbon X và Y kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Sản phẩm cháy qua bình đựng H_2SO_4 đặc, khối lượng tăng 5,04 gam và bình 2 đựng Ca(OH)_2 khối lượng tăng 8,8 gam. X và Y là hidrocarbon nào sau đây:



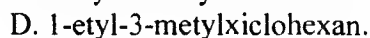
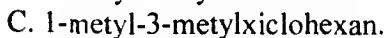
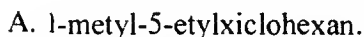
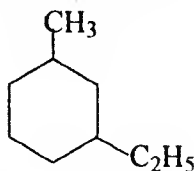
Hướng dẫn: Đáp án A.

□ **5.137.** Để tinh chế CH_4 có lẫn các tạp chất CO_2 , SO_2 , H_2O ta có thể sử dụng hóa chất



Hướng dẫn: Đáp án B.

□ **5.138.** Tên gọi của chất hữu cơ X có CTCT:



Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 5.139. Chất nào sau đây **không** phải là đồng phân của các chất còn lại ?

A. 3,3-đimetylbutan.

B. 2,2-đimetylbutan.

C. 2-metylbutan.

D. 3-metylpen-tan

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 5.140. Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp nhiều xicloankan thu được:

(a + 10) gam H_2O và (a+36) gam CO_2 . Giá trị của a là

A. 10 gam

B. 8 gam

C. 6 gam

D. 7 gam

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 5.141. Đốt cháy hoàn toàn hidrocarbon X bằng một lượng oxi vừa đủ. Sản phẩm khí và hơi dẫn qua bình H_2SO_4 đặc thì thể tích giảm hơn một nửa. X thuộc dãy đồng đẳng nào sau đây:

A. Ankan

B. Ankin

C. Anken

D. Aren

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 5.142. Một hidrocarbon X mạch hở, thể khí. Khối lượng V lít khí này bằng 2 lần khối lượng V lít N_2 ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Công thức phân tử của hidrocarbon X là:

A. C_4H_{10}

B. C_4H_8

C. C_2H_4

D. C_5H_{12}

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 5.143. Khi brom hóa một ankan chỉ thu được một dẫn xuất monobrom duy nhất có tỉ khối hơi đối với hidro là 75,5. Tên của ankan đó là

A. 2,2-đimetylpropan

B. isopentan

C. 2,2,3-trimetylpen-tan

D. 3,3-đimetylhexan

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 5.144. Đối với ankan, theo chiều tăng số nguyên tử cacbon trong phân tử thì

A. nhiệt độ sôi tăng dần, khối lượng riêng giảm dần.

B. nhiệt độ sôi giảm dần, khối lượng riêng tăng dần

C. nhiệt độ sôi và khối lượng riêng đều tăng dần.

D. nhiệt độ sôi và khối lượng riêng đều giảm dần.

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 5.145. Đốt cháy 1 thể tích hidrocarbon A ở thể khí cần 5 thể tích oxi. Vậy công thức phân tử của A là

A. C_3H_6 hoặc C_4H_4

B. C_2H_2 hoặc C_3H_8

C. C_3H_8 hoặc C_4H_4

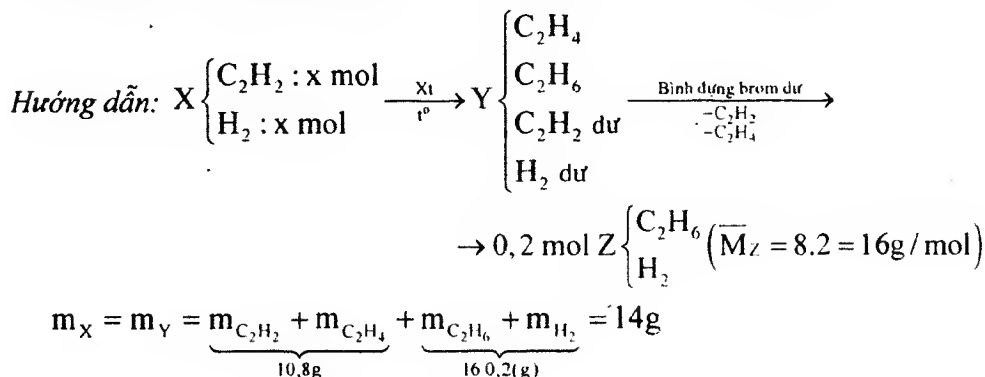
D. B và C đúng

Hướng dẫn: Đáp án C.

CHƯƠNG 6

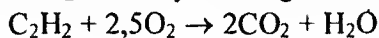
HIĐROCACBON KHÔNG NO

- 6.1. Hỗn hợp X gồm C_2H_2 và H_2 có cùng số mol. Lấy một lượng hỗn hợp X cho qua chất xúc tác, nung nóng được hỗn hợp Y gồm C_2H_4 , C_2H_6 , C_2H_2 dư và H_2 dư. Dẫn Y qua bình nước brom dư thấy bình tăng 10,8 g và thoát ra 4,48 lit hỗn hợp khí Z (đktc) có tỉ khối so với H_2 bằng 8. Thể tích O_2 (đktc) để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y ở trên là
- A. 4,48 lit B. 26,88 lit C. 22,4 lit D. 33,6 lit

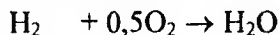


$$\rightarrow 26x + 2x = 28x = 14 \rightarrow x = 0,5$$

Thể tích O_2 đốt cháy Y bằng đốt cháy X



$$0,5 \rightarrow 1,25$$



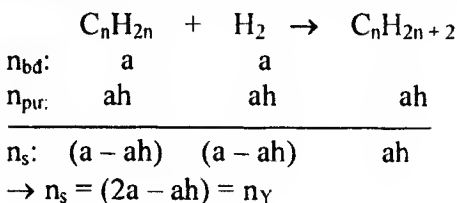
$$0,5 \rightarrow 0,25$$

$$\rightarrow V_{O_2} = (1,25 + 0,25) \cdot 22,4 = 33,6 \text{ lit} \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- 6.2. Một hỗn hợp khí X đo ở $82^{\circ}C$, 1 atm gồm anken A và H_2 có tỉ lệ số mol 1: 1. Cho X đi qua Ni/t^o thu được hỗn hợp Y (hiệu suất h%). Biết tỉ khối của Y so với hidro bằng 23,2. Công thức phân tử nào của A sau đây là không đúng?



Hướng dẫn: Đặt $n_{C_nH_{2n}} = n_{H_2} = a \text{ mol}$



$$\rightarrow d_{\frac{y}{H_2}} = \frac{\overline{M}_Y}{2} = \frac{m_Y}{2n_Y} = \frac{m_X}{2n_Y} = \frac{(14n+2)a}{2(2a-ah)} = 23,2$$

$$\rightarrow \frac{14n+2}{2(2-h)} = 23,2 \rightarrow h = \frac{45,4-7n}{23,2}$$

$$\text{Vì } 0 < h < 1 \rightarrow 0 < \frac{45,4-7n}{23,2} < 1 \rightarrow 3,2 < n < 6,5$$

$\rightarrow n = 4 (C_4H_8), n = 5 (C_5H_{10}), n = 6 (C_6H_{12}) \rightarrow$ Đáp án B.

□ 6.3. Độ dài liên kết giữa C với C trong các phân tử: etan, etilen, axetilen và benzen theo thứ tự tăng dần như sau:

- A. Etan < Etilen < Axetilen < Benzen
- B. Benzen < Axetilen < Etilen < Etan
- C. Axetilen < Etilen < Benzen < Etan
- D. Axetilen < Benzen < Etilen < Etan

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 6.4. Đốt cháy hoàn toàn a mol hidrocarbon X thu được 4a mol hỗn hợp CO_2 và H_2O . Vậy X có tên gọi là

- A. Etan B. Etilen C. Propen D. Axetilen

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 6.5. Khi cộng HBr vào hỗn hợp các đồng phân mạch hở C_4H_8 thì thu được tối đa bao nhiêu sản phẩm.

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

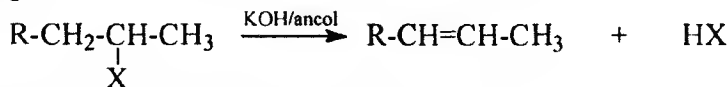
Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 6.6. Khi cho buta-1,3-đien tác dụng với dung dịch HBr (1:1), ở $-80^\circ C$ sản phẩm chính thu được là:

- A. 2-brombut-3-en B. 1-brombut-2-en
- C. 2,3-đibrombutan D. 1,4-đibrombutan

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 6.7. Anken được điều chế bằng phương pháp tách HX (X: halogen) theo phản ứng



Khả năng phản ứng tăng dần theo dãy

- A. F, Cl, Br, I B. Cl, Br, I, F C. I, Br, Cl, F D. I, Cl, Br, F

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 6.8. A là một hidrocarbon ở thể khí trong điều kiện thường. A tác dụng Br_2 tạo sản phẩm là một dẫn xuất brom B. Nếu cho B hóa hơi thì thấy một thể tích etan bằng 7,2 thể tích hơi B tương đương khối lượng (trong cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất). Công thức phân tử của A là

- A. C_4H_8 B. C_4H_{10} C. $C_{10}H_{16}$ D. C_4H_8 hay C_4H_{10}

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 6.9. Đốt cháy hoàn toàn một ankin X ở thể khí thu được H_2O và CO_2 có tổng khối lượng là 25,2g. Nếu cho sản phẩm cháy đi qua dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, thu được 45g kết tủa. Công thức phân tử của X là:
- A. C_3H_4 B. C_2H_2 C. C_4H_6 D. C_5H_8

Hướng dẫn: $n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = 0,45 \text{ (mol)}$ $n_{H_2O} = \frac{25,2 - 0,45 \cdot 44}{18} = 0,3 \text{ (mol)}$

Đốt ankin thì ta có $n_{ankin} = n_{CO_2} - n_{H_2O} = 0,45 - 0,3 = 0,15 \text{ (mol)}$

$\Rightarrow V_{ankin} = 0,15 \cdot 22,4 = 3,36 \text{ (lit)}$

Đặt công thức của ankin là $C_nH_{2n-2} \Rightarrow n = \frac{0,45}{0,15} = 3$

Vậy công thức phân tử của X là $C_3H_4 \rightarrow$ Đáp án A.

- 6.10. Điều kiện để anken có đồng phân hình học?
- A. Mỗi nguyên tử cacbon ở liên kết đôi liên kết với 2 nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử bất kỳ
- B. Mỗi nguyên tử cacbon ở liên kết đôi liên kết với 2 nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử khác nhau
- C. Mỗi nguyên tử cacbon ở liên kết đôi liên kết với 2 nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử giống nhau
- D. 4 nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử ở 2 nguyên tử cacbon mang nối đôi phải khác nhau

Hướng dẫn: Đáp án B.

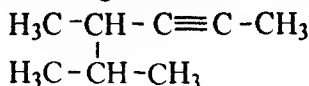
- 6.11. Trong các đồng đẳng của etilen thì chất nào có thành phần $\%C = 85,71\%$?
- A. Etilen B. Butilen C. Hexilen D. Tất cả các anken

Hướng dẫn: Từ công thức tổng quát của anken C_nH_{2n} ta có:

$$\%C = \frac{12n}{14n} \cdot 100 = 85,71\% \text{ (không đổi)}$$

Nên tất cả các anken đều có thành phần $\%C$ và $\%H$ đều không đổi $\rightarrow$ Đáp án D.

- 6.12. Gọi tên hidrocarbon có công thức cấu tạo sau:

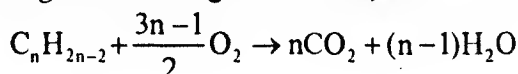


- A. 4,5-đimethylhex-2-in B. 4-isopropylpent-2-in
- C. 2,3-đimethylhex-4-in D. 2-isopropylpent-3-in

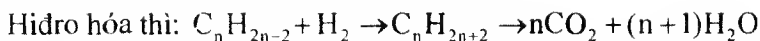
Hướng dẫn: Đáp án A.

- 6.13. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol ankin được 0,2 mol nước. Nếu hidro hoá hoàn toàn 0,1 mol ankin này rồi đốt cháy thì số mol nước thu được là
- A. 0,3 mol B. 0,4 mol C. 0,5 mol D. 0,6 mol

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$n_{\text{ankin}} = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,3 \text{ (mol)}$$



Vậy với số mol ankin giữ nguyên thì

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}_2} + n_{\text{ankin}} = 0,3 + 0,1 = 0,4 \text{ (mol)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 6.14. Cho 2 hidrocarbon A và B đều ở thể khí. A có công thức C_{2x}H_y ; B có công thức C_xH_{2x} (trị số x trong 2 công thức bằng nhau). Biết $d_{\text{A/kk}} = 2$, $d_{\text{B/A}} = 0,482$.

Công thức phân tử của A và B là

- A. C_2H_4 , C_4H_{10} B. C_4H_{12} , C_3H_6
C. C_4H_{10} , C_2H_4 D. A và C đều đúng

Hướng dẫn: $d_{\text{A/kk}} = 2 \rightarrow M_{\text{A}} = 58 = 24x + y$

$$d_{\text{B/A}} = 0,482 \Rightarrow \frac{14x}{58} = 0,482 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow y = 10$$

Vậy công thức phân tử của A và B là C_4H_{10} và $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{Đáp án C.}$

- 6.15. Gốc vinyl có công thức cấu tạo là

- A. $\text{CH}_3\text{-CH=CH-}$ B. $\text{CH}_2=\text{CH-}$
C. $\text{CH} \equiv \text{C-}$ D. $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-}$

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 6.16. Nhận xét nào sau đây đúng khi nói về hidrocarbon?

I) Khi đốt cháy ankin sẽ thu được số mol $\text{CO}_2 > \text{số mol H}_2\text{O}$

II) Khi đốt cháy một hidrocarbon X mà thu được số mol $\text{CO}_2 < \text{số mol H}_2\text{O}$ thì X là ankin

- A. I và II đều đúng B. I đúng, II.sai
C. I sai, II đúng D. I và II đều sai

Hướng dẫn: Đốt cháy ankin: $\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + \frac{3n-1}{2}\text{O}_2 \rightarrow n\text{CO}_2 + (n-1)\text{H}_2\text{O}$

Từ phương trình thấy: $n_{\text{CO}_2} > n_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow \text{(I) đúng}$

Khi đốt cháy 1 mol hidrocarbon X mà thu được $n_{\text{CO}_2} < n_{\text{H}_2\text{O}}$ thì chưa chắc đó là ankin mà có thể là aren hay ankadien. $\Rightarrow \text{(H) sai} \rightarrow \text{Đáp án B.}$

- 6.17. Đem hỗn hợp các đồng phân mạch hở của C_4H_8 cộng hợp với H_2O

(H^+ , t°) thì thu được tối đa số sản phẩm cộng là

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Hướng dẫn: Các đồng phân C_4H_8 là:

1. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
2. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
3. $(\text{CH}_3)_2\text{-C} = \text{CH}_2$

- Đồng phân đầu tiên cộng hợp với H_2O cho 2 sản phẩm
- Đồng phân thứ hai cộng với H_2O cho một sản phẩm, sản phẩm này trùng với một sản phẩm của đồng phân thứ nhất

- Đồng phân thứ ba cộng với H_2O cho 2 sản phẩm

Vậy các đồng phân C_4H_8 cộng với H_2O cho 4 sản phẩm $\rightarrow$ Đáp án B.

□ 6.18. Công thức tổng quát của hidrocarbon X bất kỳ có dạng $C_nH_{2n+2-2a}$ (n nguyên, $a \geq 0$). Kết luận nào dưới đây luôn đúng?

A. $a = 0 \rightarrow C_nH_{2n+2}$ ($n \geq 1$) $\Rightarrow$ X là ankan

B. $a = 1 \rightarrow C_nH_{2n}$ ($n \geq 2$) $\Rightarrow$ X là anken

C. $a = 2 \rightarrow C_nH_{2n-2}$ ($n \geq 2$) $\Rightarrow$ X là ankin

D. $a = 4 \rightarrow C_nH_{2n-6}$ ($n \geq 6$) $\Rightarrow$ X là aren

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 6.19. Cho canxi cacbua kĩ thuật chứa 80% CaC_2 vào nước có dư thì được 6,72 lít khí ở đktc biết khi thu khí hao hụt mất 25%. Lượng canxi cacbua kĩ thuật đã dùng là:

A. 25,6 g

B. 19,2 g

C. 24 g

D. 32 g

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 6.20. Cho sơ đồ biến đổi sau $A \xrightarrow{\text{trùng hợp}} B \xrightarrow{+Cl_2} C_6H_6Cl_6$

A là chất nào trong số các chất cho dưới đây?

A. $CH_2 = CH_2$

B. $CH_2 = CH - CH_3$

C. $CH \equiv CH$

D. $CH \equiv C - CH_3$

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 6.21. Hai anken có CTPT C_3H_6 và C_4H_8 khi phản ứng với HBr thu được 3 sản phẩm, vậy hai anken là :

A. Propilen và but-1-en

B. Propen và but-1-en

C. Propen và but-2-en

D. Propilen và isobutilen

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 6.22. Đốt $10cm^3$ một hidrocarbon X bằng $80 cm^3$ oxi (lấy dư). Sản phẩm thu được sau khi cho hơi nước ngưng tụ còn $65cm^3$ trong đó có $25cm^3$ oxi. Các thể tích khí được đo ở cùng điều kiện. X là công thức nào sau đây:

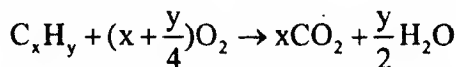
A. C_4H_{10}

B. C_4H_8

C. C_3H_8

D. C_4H_6

Hướng dẫn: $V_{CO_2} = 65 - 25 = 40$ (cm^3) $V_{O_2 \text{ pu}} = 55$ (cm^3)



$$\text{Từ phương trình ta có } \begin{cases} x = 4 \\ x + \frac{y}{4} = 5,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 6 \end{cases} \rightarrow \text{Công thức của X là } C_4H_6$$

$\rightarrow$ Đáp án D.

□ 6.23. Phương pháp nào dưới đây giúp thu được 2-clobutan tinh khiết nhất?

A. butan tác dụng với Cl_2 , chiếu sáng, tỉ lệ mol 1:1

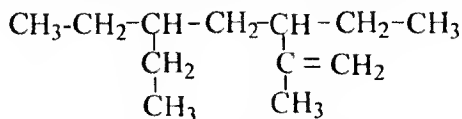
B. but-2-en tác dụng với hidroclorua.

C. but-1-en tác dụng với hidroclorua

D. buta-1,3-đien tác dụng với hidroclorua.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 6.24. Tên theo IUPAC của hidrocarbon có công thức cấu tạo sau là



- A. 3-etyl-5-prop-2-enheptan B. 3,5-dietyl-6-metylhept-6-en
C. 3,5-dietyl-2-metylhept-2-en D. 2-metyl-3,5-dietylhept-2-en

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 6.25. Cho 5,1g hỗn hợp X gồm CH_4 và 2 anken đồng đẳng liên tiếp qua dung dịch brom dư thấy khối lượng bình tăng 3,5gam đồng thời thể tích hỗn hợp X giảm một nửa. Hai anken có công thức phân tử là:

- A. C_3H_6 , C_4H_8 B. C_2H_6 , C_3H_6
C. C_4H_8 , C_5H_{10} D. C_3H_{10} , C_6H_{12}

Hướng dẫn: $V_{\text{CH}_4} = V_{2\text{anken}} \Rightarrow n_{\text{CH}_4} = n_{2\text{anken}} = \frac{5,1 - 3,5}{16} = 0,1 (\text{mol})$

Đặt công thức chung của 2 anken là C_nH_{2n}

Ta có: $M_{\text{C}_n\text{H}_{2n}} = \frac{3,5}{0,1} = 35 \Rightarrow 14n = 35 \Rightarrow n = 2,5$

Công thức phân tử của 2 anken là C_2H_4 và $\text{C}_3\text{H}_6 \rightarrow$ Đáp án B.

❑ 6.26. Chia hỗn hợp 3 anken: C_2H_4 , C_3H_6 , C_4H_8 thành 2 phần bằng nhau

- Đốt cháy phần 1 sinh ra 5,4 gam H_2O
- Phần 2 cho tác dụng với hidro (có Ni xúc tác), đốt cháy sản phẩm sau phản ứng rồi dẫn sản phẩm cháy vào bình đựng nước vôi trong dư thì khối lượng kết tủa thu được là

- A. 30 gam B. 15 gam C. 10,2 gam D. 5,1 gam

Hướng dẫn: Đốt hỗn hợp 3 anken có $n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}_2} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 (\text{mol})$

Khi hidro hoá thì lượng C không thay đổi, nên đốt sản phẩm vẫn cho 0,3 mol $\text{CO}_2 \rightarrow m_{\text{CaCO}_3} = 0,3 \cdot 100 = 30 (\text{gam}) \rightarrow$ Đáp án A.

❑ 6.27. Cho các mệnh đề sau:

1. Ankadien liên hợp là hidrocarbon không no, mạch hở, phân tử có 2 liên kết đôi xen giữa 1 liên kết đơn
2. Chỉ có ankadien mới có công thức chung $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
3. Ankadien có thể có 2 liên kết đôi liền kề nhau
4. Buta-1,3-đien là một ankadien
5. Chất C_5H_8 có 2 đồng phân là ankadien liên hợp

Các mệnh đề đúng là :

- A. 1, 2, 3 B. 1, 2, 4 C. 1, 3, 4, 5 D. 1, 3, 4

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ **6.28.** Khí etilen dễ hóa lỏng hơn metan vì phân tử etilen:
- A. Có liên kết π kém bền B. Phân cực hơn phân tử metan
C. Có cấu tạo phẳng D. Có khối lượng lớn hơn

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ **6.29.** Cho sơ đồ chuyển hóa: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_3\text{Cl} \rightarrow \text{PVC}$. Để tổng hợp 250 kg PVC theo sơ đồ trên thì cần V m³ khí thiên nhiên (ở đktc). Giá trị của V là (biết CH_4 chiếm 80% thể tích khí thiên nhiên và hiệu suất của cả quá trình là 50%)
- A. 224,0. B. 286,7. C. 358,4. D. 448,0.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ **6.30.** Đun nóng hỗn hợp khí gồm 0,06 mol C_2H_2 và 0,04 mol H_2 với xúc tác Ni, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y. Dẫn toàn bộ hỗn hợp Y lội từ từ qua bình đựng dung dịch brom (dư) thì còn lại 0,448 lít hỗn hợp khí Z (ở đktc) có tỉ khối so với O_2 là 0,5. Khối lượng bình đựng dịch brom tăng là
- A. 1,20 gam. B. 1,04 gam. C. 1,64 gam. D. 1,32 gam.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ **6.31.** Dẫn 1,68 lít hỗn hợp khí X gồm hai hidrocarbon vào bình đựng dung dịch brom (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, có 4 gam brom đã phản ứng và còn lại 1,12 lít khí. Nếu đốt cháy hoàn toàn 1,68 lít X thì sinh ra 2,8 lít khí CO_2 . Công thức phân tử của hai hidrocarbon là (biết các thể tích khí đều đo ở đktc)
- A. CH_4 và C_2H_4 . B. CH_4 và C_3H_4 .
C. CH_4 và C_3H_6 . D. C_2H_6 và C_3H_6 .

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ **6.32.** Cho 6,72 lít (đktc) hỗn hợp propan và axetilen có số mol bằng nhau lội từ từ qua 0,5 lít dung dịch Br_2 0,5M (dung môi CCl_4) thấy dung dịch mất màu hoàn toàn. Khối lượng sản phẩm cộng brom là:
- A. 43,25 gam B. 25,95 gam C. 43,90 gam D. 50,50 gam

Hướng dẫn: $n_{\text{Br}_2} = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25(\text{mol})$ $n_{\text{C}_2\text{H}_2} = \frac{6,72}{22,4 \cdot 2} = 0,15(\text{mol})$

Do sục từ từ nên chỉ có phản ứng $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4$

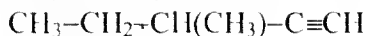
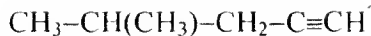
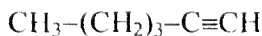
Mà không có phản ứng $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$

Vậy chỉ có $\frac{0,25}{2}$ mol axetilen phản ứng

$\Rightarrow m = 0,125 \cdot 346 = 43,25 \text{ gam} \rightarrow$ Đáp án A.

- ❑ **6.33.** Số ankin ứng với công thức phân tử C_6H_{10} tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ là
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Hướng dẫn: Ankin có nối ba ở đầu mạch mới có khả năng tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$. Các công thức cấu tạo:



→ Đáp án D.

- 6.34. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A gồm C_2H_4 , C_3H_6 và C_4H_8 được $(m+2)$ gam H_2O và $(m+28)$ gam CO_2 . Giá trị của m là:

A. 18gam B. 16gam C. 10gam D. 7gam

Hướng dẫn: Hỗn hợp A chứa toàn anken nên khi đốt cháy hoàn toàn sẽ thu được CO_2 và H_2O với số mol bằng nhau

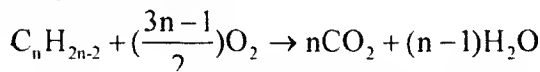
$$\text{Suy ra } \frac{m+2}{18} = \frac{m+28}{44} \Rightarrow m = 16 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 6.35. Hô tỉ lệ giữa CO_2 và H_2O (thể tích) biến đổi như thế nào khi đốt cháy hoàn toàn các ankin

A. $1 < T \leq 2$ B. $1 \leq T \leq 1,5$ C. $0,5 < T \leq 1$ D. $1 < T < 1,5$

Hướng dẫn: CTTQ của ankin là $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 2$)

Phương trình hóa học



$$1 < \frac{V_{\text{CO}_2}}{V_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{n}{n-1} = 1 + \frac{1}{n-1} \leq 2 \text{ (vì } n \geq 2) \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 6.36. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai anken thu được 7,2gam H_2O . Dẫn toàn bộ khí thu được qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thì thu được bao nhiêu gam kết tủa?

A. 20 gam B. 40gam C. 60 gam D. 80 gam

Hướng dẫn: Ta có $n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{7,2}{18} = 0,4(\text{mol}) \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,4(\text{mol})$

$$\Rightarrow m_{\text{CaCO}_3} = 0,4 \cdot 100 = 40(\text{gam}) \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 6.37. Propen tham gia phản ứng cộng với HCl cho sản phẩm chính là chất nào sau đây:

A. 1-clopropan B. 1-clopropen C. 2-clopropan D. 1-clopropen

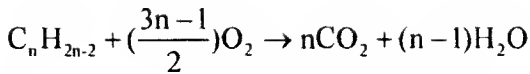
Hướng dẫn: Đáp án C.

- 6.38. Khi đốt cháy hoàn toàn x gam hỗn hợp A gồm 2 ankin ta thu được 13,2 gam CO_2 và 3,6 gam H_2O . Mặt khác x gam hỗn hợp A làm mất màu vừa hết V (ml) dung dịch chứa m gam Br_2 . Giá trị của m là:

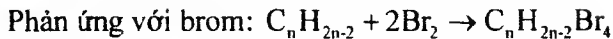
A. 32 gam B. 16 gam C. 8 gam D. 80 gam

Hướng dẫn: $n_{\text{CO}_2} = \frac{13,2}{44} = 0,3(\text{mol})$; $n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{3,6}{18} = 0,2(\text{mol})$

Phương trình hóa học



$$n_{\text{ankin}} = n_{CO_2} - n_{H_2O} = 0,3 - 0,2 = 0,1 \text{ (mol)}$$



$$n_{Br_2} = 2n_{\text{ankin}} = 0,2 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{Br_2} = 0,2 \cdot 160 = 32 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- **6.39.** Nung 0,04 mol C_2H_2 và 0,05 mol H_2 với Ni (với hiệu suất $H = 100\%$) được hỗn hợp X gồm 3 chất, dẫn X qua dung dịch $AgNO_3 / NH_3$ dư, được 2,4 gam kết tủa. Số mol chất có phân tử khối lớn nhất trong X là:

A. 0,02 mol B. 0,01 mol C. 0,03 mol D. 0,015 mol

Hướng dẫn: Nhận xét H_2 thiếu so với lượng cần để làm no hoàn toàn 0,04 mol C_2H_2 . Gọi a, b, c lần lượt là số mol C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_6 trong X.

$$\text{Khối lượng kết tủa } Ag_2C_2: 240 \cdot a = 2,4 \Rightarrow a = 0,01$$

Trước và sau phản ứng:

$$n_C = (2a + 2b + 2c) = 0,04 \cdot 2 = 0,08 \Rightarrow b + c = 0,03$$

$$n_H = 2a + 4b + 6c = 2(0,04 + 0,05) = 0,18 \Rightarrow 2b + 3c = 0,082$$

$$\Rightarrow c = 0,02 \text{ mol} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- **6.40.** Dùng dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 **không** thể phân biệt được cặp chất nào sau đây

A. but-1-in và but-2-in B. axetilen và etilen
C. propin và but-1-in D. butadien và propin

Hướng dẫn: Đáp án C.

- **6.41.** Cho hỗn hợp but-1-in và but-2-in, để tách hai hidrocacbon này nên:

A. Dùng sự chưng cất phân đoạn
B. Dùng dung dịch Br_2
C. Dùng dung dịch $AgNO_3 / NH_3$, sau đó dùng dung dịch HCl
D. Dùng dung dịch $KMnO_4$

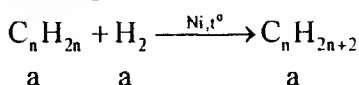
Hướng dẫn: Đáp án C.

- **6.42.** Hỗn hợp X gồm một olefin M và H_2 có khối lượng phân tử trung bình 10,67 đi qua Ni nung nóng thu được hỗn hợp Y có tỉ khối hơi so với $H_2 = 8$. Biết M phản ứng hết. Công thức phân tử của M là:

A. C_3H_6 B. C_5H_{10} C. C_4H_8 D. C_2H_4

Hướng dẫn: Gọi M là $C_n H_{2n} = a \text{ (mol)}$ $n_{H_2} = b \text{ (mol)}$

Hỗn hợp khí sau phản ứng có $\overline{M} = 16$ mà sản phẩm cộng của olefin có $M > 16$ nên còn dư H_2

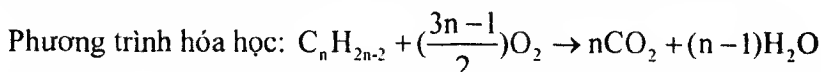


$$\text{Ta có: } \begin{cases} \frac{M \cdot a + 2b}{a + b} = 10,67 \\ \frac{a(M + 2) + 2(b - a)}{b} = 16 \end{cases} \Leftrightarrow b = 2a \Rightarrow M = 28(\text{C}_2\text{H}_4) \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

- 6.43. Đốt cháy hoàn toàn V lít (đktc) một ankadien thu được 35,2 gam CO_2 và 10,8 gam H_2O . Giá trị của V là:

A. 2,24 lít B. 3,36 lít C. 4,48 lít D. 6,72 lít

Hướng dẫn: $n_{\text{CO}_2} = \frac{35,2}{44} = 0,8(\text{mol})$ $n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{10,8}{18} = 0,6(\text{mol})$



$n_{\text{ankadien}} = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,8 - 0,6 = 0,2(\text{mol}) \Rightarrow V = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48(\text{lít})$

→ Đáp án C.

- 6.44. Khi cho brom hóa hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp gồm ankin và anken cần vừa đủ 0,4 mol Br_2 . Thành phần phần trăm về số mol của ankin trong hỗn hợp là:

A. 75% B. 25% C. 33,33% D. 66,67%

Hướng dẫn: Gọi số mol anken là a, số mol ankin là b.

1 mol anken phản ứng với 1 mol Br_2

1 mol ankin phản ứng với 2 mol Br_2

$$\begin{cases} a + b = 0,3 \\ a + 2b = 0,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,2 \\ b = 0,1 \end{cases} \quad \% \text{ ankin} = \frac{0,1 \cdot 100}{0,3} = 33,33\% \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 6.45. Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon mạch hở X thu được H_2O và CO_2 có số mol bằng nhau. Vậy X thuộc dãy đồng đẳng?

A. Anken và xicloankan B. Ankin
C. Anken D. Ankadien

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 6.46. Không kể đồng phân hình học, C_5H_{10} có bao nhiêu đồng phân?

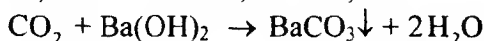
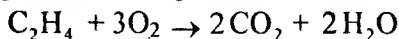
A. 5 B. 7 C. 8 D. 10

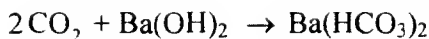
Hướng dẫn: Đáp án D.

- 6.47. Sản phẩm đốt cháy 0,1 mol C_2H_4 được hấp thụ hết bởi dung dịch chứa 0,15 mol $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Dung dịch thu được sau thí nghiệm có khối lượng:

A. Tăng 7,3 gam B. Giảm 7,3 gam
C. Tăng 12,4 gam D. Giảm 12,4 gam

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:





$$\begin{array}{ccc} 2b & b & b \\ \text{Ta có : } \begin{cases} a + b = 0,15 \\ a + 2b = 0,2 \end{cases} & \Rightarrow & \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,05 \end{cases} \end{array}$$

Khối lượng dung dịch thay đổi:

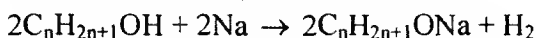
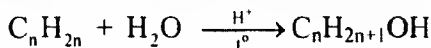
$$m_{\text{BaCO}_3} - m_{\text{CO}_2} - m_{\text{H}_2\text{O}} = 0,1.197 - 0,2.44 - 0,2.18 = 7,3(\text{gam})$$

Vậy khối lượng dung dịch giảm 7,3g $\rightarrow$ Đáp án B.

- 6.48. Cho 11,2 gam một hidrocarbon hợp nước hoàn toàn ta thu được một ancol no đơn chức, không có sản phẩm phụ. Cho toàn bộ lượng ancol này tác dụng với Na dư thì thu được 2,24 lít H_2 (đktc). Công thức cấu tạo của hidrocarbon là:

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
C. $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$ D. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$

Hướng dẫn: Vì khi hidrocarbon hợp nước hoàn toàn ta thu được một ancol no đơn chức $\Rightarrow$ hidrocarbon đó là anken.



$$n_{\text{anken}} = n_{\text{ancol}} = 2n_{\text{H}_2} = 2 \cdot \frac{2,24}{22,4} = 0,2 (\text{mol}) \Rightarrow M_{\text{anken}} = \frac{11,2}{0,2} = 56 (\text{C}_4\text{H}_8)$$

Vì khi hợp nước ta chỉ thu được sản phẩm duy nhất $\rightarrow$ Đáp án A.

- 6.49. Buta-1,3-đien phản ứng được với tất cả các chất nào trong dãy dưới đây
A. $\text{Cl}_2(\text{as})$, dung dịch NaNO_3 , CH_4 , $\text{O}_2 (\text{t}^\circ)$
B. dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, dung dịch KMnO_4 , $\text{H}_2 (\text{Ni}, \text{t}^\circ)$, dung dịch HCl .
C. dung dịch NaOH , dung dịch nước clo, $\text{H}_2 (\text{Ni}, \text{t}^\circ)$.
D. dung dịch Br_2 , dung dịch KMnO_4 , $\text{H}_2 (\text{Ni}, \text{t}^\circ)$, $\text{H}_2\text{O} (\text{xt}, \text{t}^\circ)$

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 6.50. Hidrat hóa 2 anken chỉ tạo thành 2 ancol. Hai anken đó là
A. eten và but-1-en B. 2-metylpropen và but-1-en
C. propen và but-2-en D. eten và but-2-en

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 6.51. Cho 0,896 lít (đktc) hỗn hợp 2 anken là đồng đẳng liên tiếp lội qua dung dịch brom dư. Sau phản ứng thấy bình đựng dung dịch brom tăng thêm 2,0 gam. Công thức phân tử của 2 anken là
A. C_4H_8 , C_5H_{10} B. C_2H_4 , C_3H_6
C. C_3H_6 , C_4H_8 D. Kết quả khác

Hướng dẫn: $n_{\text{anken}} = \frac{0,896}{22,4} = 0,04 (\text{mol})$

Đặt công thức trung bình của anken là C_nH_{2n}

Khối lượng tăng là khối lượng anken phản ứng nên

$$14\bar{n} = \frac{2}{0.04} = 50 \Rightarrow \bar{n} \approx 3.75$$

Hai đồng đẳng kế tiếp nên công thức của anken là: C_3H_6 và $C_4H_8 \rightarrow$ Đáp án C.

- ❑ **6.52.** Hỗn hợp X gồm 2 ankin kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Dẫn 5,6 lít hỗn hợp X (đktc) qua bình đựng dung dịch brom dư thấy khối lượng bình tăng thêm 11,4 gam. Công thức phân tử của 2 ankin đó là
- A. C_2H_2 , C_3H_4 B. C_3H_4 , C_4H_6
C. C_4H_6 , C_5H_8 D. C_5H_8 , C_6H_{10}

Hướng dẫn: Đặt công thức trung bình của ankin là: C_nH_{2n-2}

$$n_x = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \text{ (mol)}$$

Khối lượng bình brom tăng thêm chính là khối lượng của ankin phản ứng nên:

$$14\bar{n} - 2 = \frac{11,4}{0,25} = 45,6 \Rightarrow \bar{n} = 3,4$$

Hai đồng đẳng kế tiếp nên chúng có công thức là C_3H_4 và $C_4H_6 \rightarrow$ Đáp án B.

- ❑ **6.53.** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 3 ankin A, B, C thu được 3,36 lít CO_2 (đktc) và 1,8 gam nước. Vậy số mol hỗn hợp ankin bị đốt cháy là
A. 0,15 mol B. 0,25 mol C. 0,25 mol D. 0,05 mol

Hướng dẫn: $n_{\text{CO}_2} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ (mol)}$ $n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1,8}{18} = 0,1 \text{ (mol)}$

Đặt công thức trung bình của 3 ankin là: C_nH_{2n-2}

$$\text{Phản ứng hóa học đốt cháy: } C_nH_{2n-2} + \frac{3n-1}{2} O_2 \rightarrow nCO_2 + (n-1)H_2O$$

Nhận thấy $n_{\text{ankin}} = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,15 - 0,1 = 0,05 \rightarrow$ Đáp án D.

- ❑ **6.54.** Anken A có tỉ khối so với H_2 bằng 28. Cho A tác dụng với HBr chỉ cho 1 sản phẩm duy nhất. Công thức cấu tạo nào của A là ?
- A. $CH_2 = CH - CH_2CH_3$ B. $CH_2 = C(CH_3)_2$
C. $CH_3CH = CHCH_3$ D. $(CH_3)_2C = C(CH_3)_2$

Hướng dẫn: Ta có $14n = 28.2 = 56 \Rightarrow n = 4$ (C_4H_8). A tác dụng với HBr chỉ cho một sản phẩm duy nhất nên A là phân tử đối xứng $\rightarrow$ Đáp án C.

- **6.55.** Một hỗn hợp khí X gồm ankin B và H_2 có tỉ khối hơi so với CH_4 là 0,6. Nung nóng hỗn hợp X có xúc tác Ni để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối hơi so với CH_4 là 1. Cho hỗn hợp Y qua dung dịch brom dư thì khối lượng bình chứa dung dịch brom sẽ
- A. Tăng 8 gam B. Tăng 16 gam C. Không tăng D. Tăng 24 gam

Hướng dẫn: Do tỉ khối của hỗn hợp sau phản ứng so với CH_4 là 1 nên $\overline{M} = 16$. (trong Y phải có H_2). Vì vậy ankin bị hydro hóa hết thành ankan nên dung dịch không thay đổi $\rightarrow$ Đáp án C.

❑ 6.56. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ có tên gọi thông thường là

- A. butilen B. α -butilen C. β -butilen D. But-1-en

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 6.57. Trong phân tử etilen, 2 nguyên tử cacbon đều ở dạng

- A. sp B. sp^2 C. sp^4 D. sp^3

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 6.58. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm một ankan X và một ankin Y, thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O . Thành phần phần trăm số mol của X và Y trong hỗn hợp M lần lượt là

- A. 35% và 65% B. 75% và 25%
C. 20% và 80% D. 50% và 50%

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 6.59. Số đồng phân (kể cả đồng phân hình học) ứng với công thức C_4H_8 là

- A. 3 B. 5 C. 6 D. 7

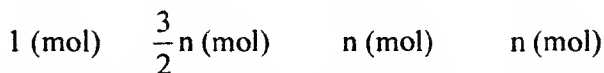
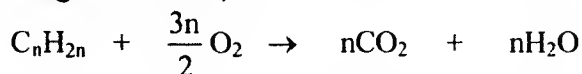
Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 6.60. Trong 1 bình kín chứa hỗn hợp gồm 1 thể tích anken, 1 lượng oxi có thể tích gấp 2 lần thể tích oxi cần dùng. Đem đốt hỗn hợp được sản phẩm A, khi cho hơi nước ngưng tụ của A và đưa về điều kiện ban đầu thì thể tích giảm 25% so với hỗn hợp đầu. Cấu tạo olefin là:

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3$
C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$

Hướng dẫn: Gọi công thức của anken là C_nH_{2n}

Phương trình hóa học:



$$\text{Số mol hỗn hợp đầu} = n_{\text{C}_n\text{H}_{2n}} + n_{\text{O}_2} = 1 + 3n \text{ (mol)}$$

$$\text{Số mol hỗn hợp sau phản ứng} = n_{\text{CO}_2} + n_{\text{O}_2\text{ dư}} = 2,5n \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow (1 + 3n) \cdot (1 - 0,25) = 2,5n \Rightarrow 0,75 = 0,25n \Rightarrow n = 3 \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

❑ 6.61. But-1-en tác dụng với HCl tạo ra sản phẩm chính là

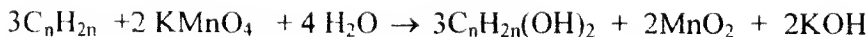
- A. 1-clobuten B. 2-clobuten C. 1-clobutan D. 2-clobutan

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 6.62. Trong phản ứng oxi hoá anken C_nH_{2n} bằng dung dịch thuốc tím có tổng hệ số các chất lúc cân bằng là

- A. 15 B. 16 C. 12 D. 6

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$3 + 2 + 4 + 3 + 2 + 2 = 16 \rightarrow$ Đáp án B.

- ❑ **6.63.** Một anken X tác dụng với HBr cho hợp chất Y. X tác dụng với HCl cho chất Z. Biết phần trăm khối lượng cacbon trong Z lớn hơn phần trăm khối lượng cacbon trong Y là 16,85%. Vậy X là:

A. C_3H_6 B. C_5H_{10} C. C_4H_8 D. C_6H_{12}

Hướng dẫn: Gọi công thức phân tử của anken là C_nH_{2n}

Phương trình hóa học:



$$\%C(Z) = \frac{12n}{14n + 36,5} \cdot 100\% \qquad \%C(Y) = \frac{12n}{14n + 81} \cdot 100\%$$

$$\%C(Z) - \%C(Y) = 16,85\% \Rightarrow \frac{12n}{14n + 36,5} \cdot 100\% - \frac{12n}{14n + 81} \cdot 100\% = 0,1685$$

$\Rightarrow n = 4 (C_4H_8) \rightarrow$ Đáp án C.

- ❑ **6.64.** Sản phẩm chính của phản ứng cộng brom vào 2-metyl buta-1,3-đien theo tỉ lệ mol 1:1 ở $40^\circ C$ là

A. $CH_2Br - C(CH_3) = CH - CH_2Br$ B. $CH_2 = CH - C(CH_3)Br - CH_2Br$
C. $CHBr = C(CH_3) - CH_2 - CH_2Br$ D. $CH_2Br - C(CH_3)Br - CHBr - CH_2Br$

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ **6.65.** Để tinh chế etilen có lẫn metan người ta cho hỗn hợp tác dụng lần lượt với:

A. Zn, Brom / CCl_4 B. $Ag[NH_3]OH, HCl$
C. $HCl, Ag[NH_3]OH$ D. Brom / CCl_4, Zn .

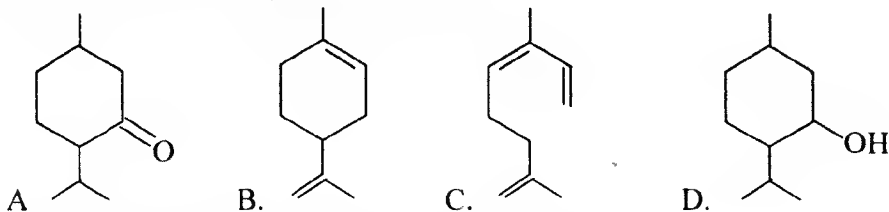
Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ **6.66.** Để làm sạch metan có lẫn etilen ta cho hỗn hợp qua

A. Khí hidro có Ni, t^0 . B. Dung dịch brom.
C. Dung dịch $AgNO_3/NH_3$. D. Khí hidroclorua.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ **6.67.** Oximen có công thức cấu tạo là:



Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ **6.68.** Tecpen có công thức phân tử $C_{30}H_{50}$ có tên là:

A. Licopen B. Squalen C. Caroten D. Selinen

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ **6.69.** Phitol ($C_{20}H_{39}OH$) ở dạng este có trong:

A. Dầu gan cá B. Quả thông
C. Thành tổ ong D. Chất diệt lục của cây xanh

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 6.70. Buta-1,3-đien có thể được điều chế từ:

- A. Ancol etylic B. Vinylaxetilen C. Butan D. Cả A, B, C

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 6.71. Bốn hidrocarbon (ở thể khí trong điều kiện thường) khi đốt cháy hoàn toàn thì tổng thể tích các khí phản ứng bằng tổng thể tích khí và hơi của sản phẩm (đo cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Bốn hidrocarbon đó là

- A. CH_4 , C_2H_4 , C_3H_4 , C_4H_4 B. CH_4 , C_2H_2 , C_3H_6 , C_4H_8
C. CH_4 , C_2H_6 , C_3H_4 , C_4H_{10} D. CH_4 , C_2H_6 , C_2H_4 , C_3H_6

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 6.72. Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{X} \xrightarrow{\text{Cl}_2} \text{Y} \xrightarrow{\text{nhiệt phân}} \text{Z} \rightarrow \text{PVC}$.

Vậy X, Y, Z theo thứ tự là

- A. Etilen; 1,2-đicloetan; vinyl clorua
B. Etilen; 1,1- đicloetan; vinyl clorua
C. Axetilen; 1,1 - đicloetan; vinyl clorua
D. Axetilen; 1,2-đicloetan; vinyl clorua

Hướng dẫn: Vì $\text{A} + \text{Cl}_2 \rightarrow$ sản phẩm là đicloetan $\rightarrow$ A không thể là C_2H_2
 $\rightarrow$ A là $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow$ B là 1,2-đicloetan

$\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{nhiệt phân}} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl} \rightarrow$ Đáp án A.

❑ 6.73. Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{X}(\text{C}, \text{H}, \text{O}) \xrightarrow{\text{xt, t}^0} \text{Y} \rightarrow \text{Andehit axetic}$.

Vậy X, Y có thể là

- A. Fructozơ, etylic B. Glucozơ, etilenglicol
C. Etanol, eten D. Etanol, metanol

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 6.74. Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{X} (\text{chứa C, H, O, Na}) \xrightarrow[\text{CaO, t}^0]{\text{NaOH}} \text{Y} \xrightarrow{\text{KMnO}_4} \text{Z}$

etilen glicol. Vậy X, Y có thể là

- A. Natriaxetat, etanol B. Natripropenat, etilen
C. Natriphenolat, etilen D. Natripropenat, etanol

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 6.75. Khi đốt cháy 1 thể tích hidrocarbon X mạch hở cần 6 thể tích oxi, tạo ra 4 thể tích khí CO_2 , X cộng HCl tạo ra 1 sản phẩm duy nhất. Vậy X là:

- A. propen B. but-1-en C. but-2-en D. 2-metylbut-2-en

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 6.76. Sản phẩm trùng hợp của C_2F_4 là:

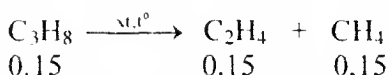
- A. $(-\text{CF}_2-\text{CF}_2-)_n$ B. $(-\text{CF}=\text{CF}-)_n$
C. $(-\text{CF}_2-\text{CF}_2-)_n$ D. $(-\text{CF}_2-\text{CF}_2-)_n$

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 6.77. Thực hiện phản ứng crackinh hoàn toàn 6,6 gam propan thu được hỗn hợp A gồm 2 hidrocarbon. Cho A qua bình chứa 125ml dung dịch brom có nồng độ x mol/lít, dung dịch brom bị mất màu. Khí thoát ra khỏi bình brom có tỉ khối đối với metan bằng 1,1875. Giá trị của x là:

- A. 0,08M B. 0,8M C. 0,12M D. 1,2M

Hướng dẫn: $n_{C_2H_6} = \frac{6,6}{44} = 0,15(\text{mol})$



Khí thoát ra khỏi bình brom có tỉ khối đối với metan bằng 1.1875

→ C_2H_4 còn dư. Đặt $n_{C_2H_6} \text{ dư} = x (\text{mol})$

Ta có: $\frac{0,15.16 + 28x}{0,15 + x} = 1.1875.16 \Rightarrow x = 0,05 (\text{mol})$

$$n_{Br_{2pu}} = n_{C_2H_{4pu}} - n_{C_2H_{4du}} = 0,15 - 0,05 = 0,1 (\text{mol}) \Rightarrow x = \frac{0,1}{0,125} = 0,8M$$

→ Đáp án B.

- 6.78. 3 hidrocarbon A, B, C là đồng đẳng kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Phân tử lượng của C gấp đôi phân tử lượng của A. Vậy A, B, C có thể thuộc dãy đồng đẳng:

A. Ankan B. Anken C. Ankin D. Aren

Hướng dẫn: A, B, C thuộc cùng dãy đồng đẳng

Gọi công thức phân tử của A là C_xH_y thì công thức của C là $C_{x+2}H_{y+4}$

$$\Rightarrow 12.(x+2) + y + 4 = 2.(12x + y) \Rightarrow 12x + y = 28$$

x nguyên $\Rightarrow x = 1$ thì $y = 16$ (loại) vì $2x + 2 > y$

$x = 2$ thì $y = 4 \rightarrow A$ là $C_2H_4 \rightarrow$ Đáp án B.

- 6.79. Caosu cloropren được tổng hợp từ

A. 1-clobuta-1,3-đien B. 2-clo-3-metyl-buta-1,3-đien
C. 1-clo-3-metyl-buta-1,3-đien D. 2-clobuta-1,3-đien

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 6.80. Trong công nghiệp andehit axetic thường được điều chế từ:

A. Axetilen B. Etilen C. Ancol etylic D. Metan

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 6.81. Tecpen và dẫn xuất chứa oxi của tecpen được dùng để:

A. Làm hương liệu cho mỹ phẩm.
B. Sản xuất dược phẩm.
C. Làm hương liệu trong công nghiệp thực phẩm.
D. Tất cả đều đúng.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 6.82. Để khai thác tecpen người ta thường dùng phương pháp nào?

A. Chưng cất thường. B. Chưng cất lôi cuốn hơi nước.
C. Chưng cất ở áp suất thấp. D. Chưng cất phân đoạn.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 6.83. Chất **không** phải là dẫn xuất chứa oxi của tecpen là:

A. Menton. B. Geraniol. C. Xitroneol. D. Ximen.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ **6.84.** Đốt cháy hoàn toàn 6,80gam một ankadien A thu được hỗn hợp sản phẩm hơi gồm 11,20 lít khí CO_2 (đktc) và m gam H_2O . Dẫn hỗn hợp sản phẩm qua bình (1) đựng dung dịch axit sunfuric đặc sau đó qua bình (2) đựng nước vôi trong dư. Công thức phân tử của A, độ tăng khối lượng bình (1) và kết tủa sinh ra ở bình (2) là:

A. C_5H_8 ; 7,2 gam; 50 gam B. C_5H_8 ; 3,6gam; 5,0gam
C. C_4H_4 ; 3,6gam; 50gam D. C_4H_4 ; 7.2gam; 5,0 gam

Hướng dẫn: $n_{\text{CO}_2} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{\text{C}} = 0,5 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{\text{C}} = 0,5.12 = 6 \text{ (gam)}$

$\Rightarrow m_{\text{H}} = 6,8 - 6 = 0,8 \text{ (gam)} \Rightarrow n_{\text{H}} = 0,8 \text{ (mol)}$

$\Rightarrow n_{\text{C}} : n_{\text{H}} = 0,5 : 0,8 = 5 : 8$. Vậy ankadien là C_5H_8

$m_{\text{CaCO}_3} = 0,5.100 = 50 \text{ (gam)}; m_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{0,8}{2}.18 = 7,2 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$

- ❑ **6.85.** Ankadien liên hợp là hidrocarbon trong phân tử có:

A. 2 liên kết đôi cách nhau 1 liên kết đơn.
B. 2 liên kết đôi kề nhau.
C. 2 liên kết đôi cách nhau từ 2 liên kết đơn trở lên.
D. 2 liên kết 3 cách nhau 1 liên kết đơn.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ **6.86.** Để làm sạch C_2H_4 có lẫn C_2H_2 người ta cần dùng dung dịch chất sau:

A. Br_2 B. KMnO_4 C. $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ D. KHCO_3

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ **6.87.** Đốt cháy hoàn toàn V lít khí (đktc) 1 ankin thu được 5,4g H_2O . Tất cả sản phẩm cháy cho hấp thụ hết vào bình đựng dung dịch nước vôi trong dư thì thấy khối lượng bình tăng 25,2 gam. V có giá trị là:

A. 2,24 lít B. 3,36 lít C. 4,48 lít D. 5,6 lít

Hướng dẫn: Ta có: $n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{5,4}{18} = 0,3 \text{ (mol)}, n_{\text{CO}_2} = \frac{25,2 - 5,4}{44} = 0,45 \text{ (mol)}$

Phương trình hóa học: $\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + \left(\frac{3n-1}{2}\right)\text{O}_2 \rightarrow n\text{CO}_2 + (n-1)\text{H}_2\text{O}$

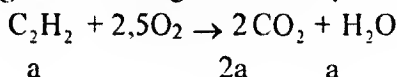
$n_{\text{ankin}} = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,45 - 0,3 = 0,15 \text{ (mol)}$

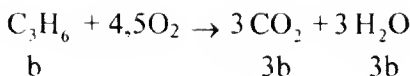
$\Rightarrow V = 0,15.22,4 = 3,36 \text{ (lít)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$

- ❑ **6.88.** Đốt cháy hoàn toàn 11,2 lít (đktc) C_2H_2 và C_3H_6 thu được CO_2 và nước có số mol CO_2 nhiều hơn số mol nước là 0,2 mol. Phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp ban đầu lần lượt là

A. 20% và 80% B. 30% và 70% C. 40% và 60% D. 50% và 50%

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:





Ta có:
$$\begin{cases} a + b = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \\ a = 0,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,2 \\ b = 0,3 \end{cases}$$

$$\% \text{C}_2\text{H}_2 = \frac{0,2 \cdot 100}{0,5} = 40\% \quad \% \text{C}_3\text{H}_6 = 60\% \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

❑ **6.89.** Khi cho hỗn hợp 2 anken có thể tích 11,2 lít (đktc) kế tiếp nhau trong dây đồng đẳng đi qua dung dịch Br_2 dư thấy khối lượng bình tăng 25,2 gam. Hai anken cần tìm và phần trăm về thể tích của chúng trong hỗn hợp là:

- A. C_2H_4 60% và C_3H_6 40% B. C_3H_6 60% và C_4H_8 40%
C. C_2H_4 40% và C_3H_6 60% D. C_3H_6 40% và C_4H_8 60%

Hướng dẫn: $n_{\text{anken}} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5(\text{mol}) \Rightarrow \overline{M} = \frac{25,2}{0,5} = 50,4$

Vậy 2 anken là C_3H_6 và C_4H_8 :
$$\begin{cases} a + b = 0,5 \\ 42a + 56b = 25,2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,2 \\ b = 0,3 \end{cases}$$

$$\% \text{C}_3\text{H}_6 = \frac{0,2 \cdot 100}{0,5} = 40\% \quad \% \text{C}_4\text{H}_8 = 60\% \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

❑ **6.90.** Tính chất nào **không** phải là tính chất vật lý của anken?

- A. tan trong dầu mỡ B. nhẹ hơn nước
C. Chất không màu D. tan trong nước

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ **6.91.** Chọn phát biểu **đúng** về stiren trong các phát biểu sau

1. Ở bất kì điều kiện nào, stiren chỉ cộng hợp được với một phân tử H_2
 2. Stiren làm mất màu dung dịch brom cũng như dung dịch thuốc tím ở nhiệt độ thường
 3. Stiren có thể trùng hợp thành polime
 4. Stiren là đồng đẳng của benzen vì có cùng công thức chung
 5. Đốt cháy hoàn toàn stiren thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O
- A. 1, 4, 5 B. 2, 3 C. 1, 2. D. 1, 3.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ **6.92.** Đốt cháy hoàn toàn 2 hidrocarbon X, Y liên tiếp nhau trong dây đồng đẳng thu được 8,4 lít CO_2 (đktc) và 6,75g H_2O . X, Y thuộc dây đồng đẳng nào sau đây?

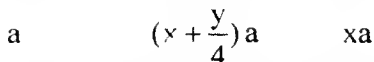
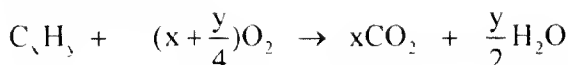
- A. Ankan. B. Xicloankan. C. Anken. D. B, C đúng.

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ **6.93.** Dây gồm các chất được dùng để tổng hợp cao su Buna-S là:

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, lưu huỳnh.

Phản ứng cháy:



Vì cháy hoàn toàn nên hidrocarbon hết.

Sản phẩm còn lại là $CO_2 : xa \text{ (mol)}$; $O_2 \text{ dư} : 10a - \left(x + \frac{y}{4}\right)a \text{ (mol)}$

$$M = \frac{44ax + 32\left(10a - \left(x + \frac{y}{4}\right)a\right)}{ax + \left(10a - \left(x + \frac{y}{4}\right)a\right)} = 38 \Rightarrow 12ax + 1,5ay = 60a$$

$\Rightarrow 12x + 1,5y = 60 \text{ (} y \leq 2x + 2 \text{)}$. Chỉ có $x = 4, y = 8$ phù hợp $\rightarrow$ Đáp án D.

□ **6.101.** Một hidrocarbon X cộng hợp với HCl theo tỉ lệ mol 1:1 tạo sản phẩm có thành phần khối lượng clo là 45,223%. Công thức phân tử của X là?

- A. C_3H_4 . B. C_3H_6 . C. C_2H_4 . D. C_4H_8 .

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ **6.102.** Cho propin vào dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 xuất hiện kết tủa vàng nhạt là chất nào sau đây?

- A. $AgC \equiv CAg$ B. $AgC \equiv C-CAg_3$.
C. $AgC \equiv C-CH_3$. D. $CH \equiv C-CH_2Ag$.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ **6.103.** Tam hợp propin trong điều kiện thích hợp sẽ tạo ra

- A. Toluen B. propyl benzen
C. iso propyl benzen D. 1,3,5-trimetyl benzen

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ **6.104.** Cho 8,96 lít hỗn hợp gồm 2 anken lội qua dung dịch Br_2 dư thấy khối lượng bình tăng 16,8g. Công thức phân tử của 2 anken là? (biết rằng số nguyên tử cacbon trong mỗi anken không quá 4 và thể tích khí đo ở đktc)

- A. C_2H_4 và C_4H_8 . B. C_3H_6 và C_4H_8 .
C. C_2H_4 và C_3H_6 . D. C_3H_6 và C_3H_8 .

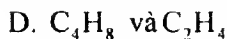
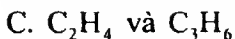
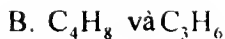
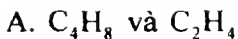
Hướng dẫn: Đáp án A.

□ **6.105.** Cho 12,60 gam hỗn hợp 2 anken là đồng đẳng kế tiếp tác dụng vừa đủ với dung dịch Br_2 thu được 44,60 gam hỗn hợp sản phẩm. Công thức phân tử của 2 anken là

- A. C_2H_4 và C_3H_6 . B. C_3H_6 và C_4H_8 .
C. C_4H_8 và C_5H_{10} . D. C_5H_{10} và C_6H_{12} .

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ **6.106.** Đốt cháy hoàn toàn 8,96 lít (đktc) hỗn hợp 2 anken X và Y là đồng đẳng liên tiếp thu được m gam H_2O và $(m+39)$ gam CO_2 . Công thức phân tử 2 anken X và Y là

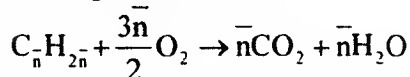


Hướng dẫn: Đốt cháy anken cho $n_{H_2O} = n_{CO_2} \rightarrow \frac{m}{18} = \frac{m+39}{44} \Rightarrow m = 27$

$$n_{CO_2} = \frac{27+39}{44} = 1,5 \text{ (mol)}, n_{hh} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ (mol)}$$

Đặt công thức chung của 2 anken là C_nH_{2n}

Phương trình hóa học



$$0,4 \qquad \qquad 0,4n$$

$$n_{CO_2} = 0,4n = 1,5 \Rightarrow n = 3,75$$

→ Công thức 2 anken là C_4H_8 và $C_3H_6 \rightarrow$ Đáp án B.

□ 6.107. Để nhận biết các ankin có liên kết ba ở đầu mạch là phản ứng thế bằng ion kim loại do ankin có:

- A. Liên kết ba kém bền.
- B. 2 liên kết π ở liên kết ba kém bền.
- C. Nguyên tử H ở C nối ba linh động.
- D. Nguyên tử C lai hóa sp.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 6.108. Hợp chất **không** làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ là:

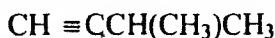
- A. Anken.
- B. Ankadien.
- C. Ankin.
- D. Ankan.

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 6.109. Có bao nhiêu đồng phân ankin có công thức phân tử C_5H_8 tác dụng được với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư tạo kết tủa vàng?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

Hướng dẫn: Ankin tác dụng với $AgNO_3/NH_3$ tạo kết tủa vàng thì ankin đó phải có liên kết 3 ở đầu mạch cacbon. Các đồng phân của C_5H_8 có liên kết 3 ở đầu mạch là:



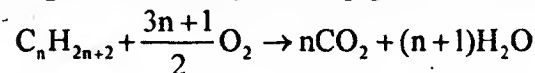
→ Có 2 đồng phân → Đáp án A.

□ 6.110. Hỗn hợp A gồm 1 ankan và 1 anken. Đốt cháy hỗn hợp A thì thu được

a mol H_2O và b mol CO_2 . Hôỉ tỉ số $T = \frac{a}{b}$ có giá trị trong khoảng nào?

- A. $1 \leq T < 2$
- B. $1 < T < 2$
- C. $1 \leq T \leq 2$
- D. $1 < T \leq 2$

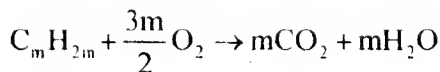
Hướng dẫn: Đốt cháy hỗn hợp gồm x mol ankan và y mol anken:



x

nx

(n+1)x



$$\frac{a}{b} = \frac{\frac{y}{n+1}x + \frac{my}{nx+my}}{\frac{my}{nx+my}} = 1 + \frac{x}{nx+my} > 1$$

$$n, m > 0 \Rightarrow x < nx + my \Rightarrow \frac{a}{b} < 2$$

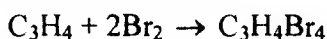
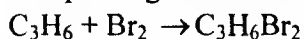
Do đó $1 < \frac{a}{b} < 2 \rightarrow$ Đáp án B.

□ 6.111. Có 4 chất $CH_2=CH-CH_3$, $CH \equiv C-CH_3$, $CH_2=CH-CH=CH_2$ và benzen. Khi xét khả năng làm mất màu dung dịch brom của 4 chất trên, điều khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A. Cả 4 chất đều có khả năng làm mất màu dung dịch brom
- B. Có 3 chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom
- C. Có 2 chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom
- D. Chỉ có một chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom

Hướng dẫn: Chỉ có $CH_2=CH-CH_3$, $CH \equiv C-CH_3$, $CH_2=CH-CH=CH_2$ có khả năng làm mất màu dung dịch brom còn benzen thì không.

Các phương trình hóa học

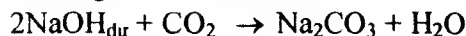


□ 6.112. Điều chế etilen trong phòng thí nghiệm từ C_2H_5OH (H_2SO_4 đặc, $t^\circ \geq 170^\circ C$) thường lẫn các oxit như SO_2 , CO_2 . Chọn một trong số các chất sau để loại bỏ SO_2 , CO_2

- A. Dung dịch brom dư
- B. Dung dịch NaOH dư
- C. Dung dịch H_2SO_4 dư
- D. Dung dịch $KMnO_4$ loãng, dư

Hướng dẫn: Khi cho hỗn hợp gồm: C_2H_4 , CO_2 , SO_2 qua dung dịch NaOH dư chỉ có CO_2 và SO_2 bị giữ lại phản ứng; etilen không phản ứng thoát ra ngoài.

Phương trình hóa học



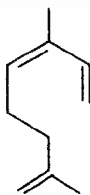
□ 6.113. Trong các hợp chất: propen (I); 2-metylbut-2-en (II); 3,4-đimethylhex-3-en (III); 3-cloprop-1-en (IV); 1,2-dicloeten (V).

Chất nào có đồng phân hình học?

- A. III, V
- B. II, IV
- C. I, II, III, IV
- D. I, V

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 6.114. Cho hidrocarbon X có công thức cấu tạo như sau



Công thức phân tử của X là

A. $C_{10}H_{14}$

B. $C_{10}H_{18}$

C. C_6H_8

D. $C_{10}H_{16}$

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 6.115. Trong bình kín chứa hidrocarbon X và hiđro. Nung nóng bình đến phản ứng hoàn toàn thu được ankan Y duy nhất, ở cùng nhiệt độ, áp suất trong bình trước khi nung gấp 3 lần áp suất trong bình sau khi nung. Đốt cháy một lượng Y thu được 8,8 gam CO_2 và 5,4 gam nước. Công thức phân tử của X là

A. C_2H_2

B. C_2H_4

C. C_4H_6

D. C_3H_4

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 6.116. Dẫn 4,032 lít hỗn hợp A gồm C_2H_2 , C_2H_4 , CH_4 lần lượt qua bình I đựng dung dịch $AgNO_3/NH_3$, bình II đựng Br_2/CCl_4 . Thấy bình I có 7,2 gam kết tủa khối lượng bình II tăng 1,68 gam. Thể tích các khí trong A lần lượt là

A. 0,672 ; 1,344 ; 2,016

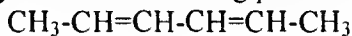
B. 0,672 ; 0,672 ; 2,688

C. 2,016 ; 0,896 ; 1,12

D. 1,344 ; 2,016 ; 0,672

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 6.117. Ankadien sau đây có bao nhiêu đồng phân hình học



A. 3

B. 5

C. 2

D. 4

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 6.118. Hidrocarbon có cấu tạo $(CH_3)_3C-C\equiv CH$ có tên theo IUPAC là

A. 3,3,3-trimetylprop-1-in

B. *tert*-butyletin

C. 3,3-đimetylbut-1-in

D. 2,2-đimetylbut-3-in

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 6.119. Cho các chất sau: Xiclohexan(1), xiclobutan(2), xiclopentan(3), xiclopropan(4), benzen(5). Các chất có khả năng cộng mở vòng là:

A. 2 và 4

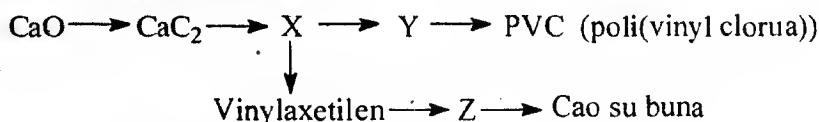
B. 3 và 4

C. 2, 3 và 5

D. 1, 4 và 5

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 6.120. Cho sơ đồ biến hóa sau:



Các chất X, Y, Z lần lượt là

A. Axetilen, vinylclorua, buta-1,2-đien

B. Vinylaxetilen, axetilen, buta-1,3-đien

C. Axetilen, etylclorua, buta-1,3-đien

D. Axetilen, vinylclorua, buta-1,3-đien

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 6.121. Hợp chất nào sau đây khi cộng HBr chỉ cho một sản phẩm duy nhất

A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$

B. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$

C. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$

D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 6.122. Trong các loại tecpen sau, loại nào ở dạng mạch vòng

A. Mentol

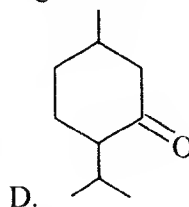
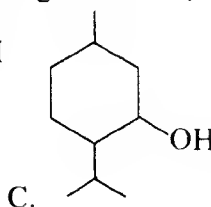
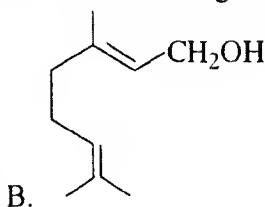
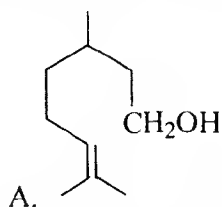
B. Geraniol

C. Xitronclol

D. Oximen

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 6.123. Geraniol là tinh dầu hoa hồng. Công thức cấu tạo của geraniol là



Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 6.124. Cho canxi cacbua phản ứng với nước thu được khí X. Dẫn khí sinh ra sục qua dung dịch M gồm HgSO_4 , H_2O ở 80°C thu được hỗn hợp X gồm 2 chất khí. Cho 2,02 gam hỗn hợp X phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong amoniac dư thì thu được 11,04 gam hỗn hợp rắn Y. Hiệu suất phản ứng hợp nước của chất khí X là

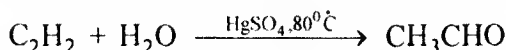
A. 60 %

B. 85%

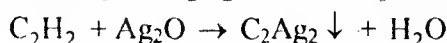
C. 80%

D. 75%

Hướng dẫn: Phương trình hóa học: $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$ (khí X)



Sản phẩm gồm C_2H_2 a mol, CH_3CHO b mol



$$\text{Ta có hệ } \begin{cases} 26a + 44b = 2,02 \\ 240a + 108.2b = 11,04 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,01\text{mol} \\ b = 0,04\text{mol} \end{cases}$$

Hiệu suất phản ứng hợp nước là $H = \frac{b}{a+b} \cdot 100 = 80\% \rightarrow$ Đáp án C.

□ 6.125. Liên kết đôi trong phân tử anken gồm:

A. Hai liên kết σ .

B. Một liên kết σ và một liên kết π .

C. Hai liên kết π .

D. Liên kết cộng hóa trị không cực.

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 6.126. Phản ứng chứng minh tính chất no, không no của benzen lần lượt là

A. Cháy, cộng

B. Cộng, brom hóa

C. Thế, cộng

D. Cộng, nitro hóa

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 6.127. Trong phòng thí nghiệm, etilen được điều chế bằng cách?

- A. Đun nóng ancol etylic với H_2SO_4 ở 170°C .
- B. Cho axetilen tác dụng với H_2 (Pd, t°).
- C. cracking butan.
- D. Cho etylclorua tác dụng với KOH trong ancol.

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 6.128. Khi cho 2-metylbut-2-en tác dụng với dung dịch HBr thì thu được sản phẩm chính là

- A. 3-brom-3-metylbutan.
- B. 2-brom-2-metylbutan.
- C. 2-brom-3-metylbutan.
- D. 3-brom-2-metylbutan

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 6.129. Đốt cháy hoàn toàn 1 hidrocarbon X thu được 4,48 lít CO_2 (đktc) và 3,6g H_2O . X có công thức phân tử?

- A. C_2H_2 .
- B. C_2H_4 .
- C. C_3H_6 .
- D. C_nH_{2n}

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 6.130. Dẫn V lít (ở đktc) hỗn hợp X gồm axetilen và hidro đi qua ống sứ đựng bột niken nung nóng, thu được khí Y. Dẫn Y vào lượng dư AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 thu được 12 gam kết tủa. Khí đi ra khỏi dung dịch phản ứng vừa đủ với 16 gam brom và còn lại khí Z. Đốt cháy hoàn toàn khí Z thu được 2,24 lít khí CO_2 (ở đktc) và 4,5 gam nước. Giá trị của V bằng

- A. 5,60.
- B. 13,44.
- C. 11,2.
- D. 8,96.

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 6.131. Hỗn hợp X có tỉ khối so với H_2 là 21,2 gồm propan, propen và propin. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X, tổng khối lượng của CO_2 và H_2O thu được là

- A. 20,40 gam.
- B. 18,96 gam.
- C. 16,80 gam.
- D. 18,60 gam.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 6.132. Đốt cháy hoàn toàn 1 lít hỗn hợp khí gồm C_2H_2 và hidrocarbon X sinh ra 2 lít khí CO_2 và 2 lít hơi H_2O (các thể tích khí và hơi đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Công thức phân tử của X là

- A. C_2H_6 .
- B. C_2H_4 .
- C. CH_4 .
- D. C_3H_8

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 6.133. Đốt cháy hoàn toàn 22,4 lít hỗn hợp khí X gồm CO, CH_4 , C_3H_6 (đktc) thu được 44,8 lít CO_2 (đktc). Tính % thể tích của C_3H_6 trong X.

- A. 21,9 %
- B. 25,36 %
- C. 32,7 %
- D. 50 %

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 6.134. Từ isopentan, có xúc tác thích hợp và ở nhiệt độ cao có thể điều chế trực tiếp được chất nào sau đây bằng phản ứng tách?

- A. Buta-1,3-đien
- B. Isopren (2-metylbuta-1,3-đien)
- C. Butan
- D. Pentan

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 6.135. Lấy 2,24 lít (đktc) isobutan đem thực hiện phản ứng cracking hiệu suất 75%. Thu được hỗn hợp X gồm ba khí. Khối lượng hỗn hợp X là.

- A. 2,24 gam
- B. 4,35 gam
- C. 7,73 gam.
- D. 5,8 gam

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 6.136. Sục khí axetilen vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thấy có kết tủa màu vàng nhạt, đó là do có phản ứng hóa học tạo thành kết tủa
- A. $\text{Ag}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Ag}$ B. $\text{Ag}-\text{C}\equiv\text{CH}$
 C. $\text{AgHC}\equiv\text{CHAg}$ D. $\text{Ag}_2\text{C}\equiv\text{CH}_2$

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 6.137. Công thức cấu tạo: $\text{CH}_3-(\text{CH}_3)\text{C}=\text{C}(\text{CH}_2-\text{CH}_3)-\text{CH}_3$ ứng với tên gọi nào sau đây?
- A. 2-etyl-3-metylbut-2-en. B. 2-metyl-3-etylbut-2-en.
 C. 2,3-dimethylpent-2-en. D. 2,3-dimethylpent-3-en.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 6.138. Cho phản ứng:



Sau khi cân bằng hệ số các chất phản ứng và sản phẩm lần lượt là?

- A. 3, 2, 3, 4, 2, 2. B. 3, 2, 4, 3, 2, 2. C. 3, 2, 4, 2, 3, 2. D. 3, 2, 2, 3, 2, 4.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 6.139. Cho dãy chất: C_3H_6 , C_2H_6 , C_2H_4 , C_3H_8 , $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$.

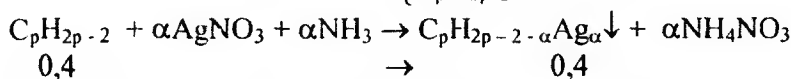
Số chất tham gia phản ứng trùng hợp là?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 6.140. Cho 17,92 lit hỗn hợp khí X gồm 3 hidrocarbon là ankan, anken và ankin lấy theo tỉ lệ thể tích tương ứng 1 : 1 : 2 lội qua bình chứa dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ lấy dư thu được 96 g kết tủa và hỗn hợp khí Y. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp khí Y thu được 13,44 lit CO_2 . Thể tích các khí đo ở đktc. Ba hidrocarbon là
- A. CH_4 , C_2H_4 và C_3H_6 B. CH_4 , C_2H_4 và C_2H_2
 C. C_2H_6 , C_2H_4 và C_2H_2 D. CH_4 , C_3H_6 và C_2H_2

Hướng dẫn:
$$n_X = \frac{17,92}{22,4} = 0,8 \rightarrow \begin{cases} \text{C}_n\text{H}_{2n+2} : 0,2 \\ \text{C}_m\text{H}_{2m} : 0,2 \\ \text{C}_p\text{H}_{2p-2} : 0,4 \end{cases}$$



$$\rightarrow n\downarrow = n_{\text{ank-l-in}} = 0,4 = \frac{96}{14p-2+107\alpha} \rightarrow 5,6p + 42,8\alpha = 96,8$$

$$* \alpha = 1 \rightarrow p = 9,6 \text{ (loại)} \quad * \alpha = 2 \rightarrow p = 2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2$$

$$\rightarrow \text{Khí Y} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}_n\text{H}_{2n+2} : 0,2 \\ \text{C}_m\text{H}_{2m} : 0,2 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{C}_n\text{H}_{2n+2} \xrightarrow{\text{cháy}} n\text{CO}_2 \\ \text{C}_m\text{H}_{2m} \xrightarrow{\text{cháy}} m\text{CO}_2 \end{array} \right. \rightarrow 0,2(n+m) = 0,6$$

$$\rightarrow n+m=3 \rightarrow \begin{cases} n=1 \\ m=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{C}_2\text{H}_4 \\ \text{CH}_4 \end{cases} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

CHƯƠNG 7

HIĐROCACBON THƠM. NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN. HỆ THỐNG HÓA VỀ HIĐROCACBON

- 7.1. Để điều chế benzen trong công nghiệp người ta thường sử dụng nguồn nào sau đây:

A. Khí ao hồ, khí lò cốc, khí dầu mỏ B. Khí lò cốc, nhựa than đá.
C. Than cốc, khí thiên nhiên. D. Dầu mỏ, nhựa than đá.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.2. Trong những hợp chất sau hợp chất nào **không** có khả năng trùng hợp:
(1) Axetilen (2) Naphtalen (3) Stiren (4) Vinylaxetilen (5) Axit axetic (6) Phenol

A. 1, 3, 4 B. 2, 5, 6 C. 1, 2, 3, 4, 6 D. 2, 3, 6

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.3. Trong quy trình sản xuất benzen từ hexan, hiệu suất là 50%. Để sản xuất 19,5 kg benzen cần lượng hexan là:

A. 1075 kg B. 21.5 kg C. 43.0 kg D. 19.5 kg

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 7.4. Khi đốt cháy benzen cho nhiều muối than hơn khi đốt cháy hexan bởi vì

A. Benzen là hợp chất có vòng
B. Benzen có hệ liên kết π liên hợp khép kín
C. Hexan có mạch C không phân nhánh

D. Tỷ lệ số $\frac{H}{C}$ của benzen thấp hơn hexan

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.5. Hãy chọn một dãy các chất trong số các dãy chất sau để điều chế hợp chất nitrobenzen?

A. C_6H_6 , dung dịch HNO_3 đặc
B. C_6H_6 , dung dịch HNO_3 đặc, dung dịch H_2SO_4 đặc
C. C_7H_8 , dung dịch HNO_3 đặc
D. C_7H_8 , dung dịch HNO_3 đặc, dung dịch H_2SO_4 đặc

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.6. Khi chưng cất than đá ở nhiệt độ $80 - 170^\circ C$ sẽ thu được

A. Dầu nhẹ B. Dầu nặng C. Dầu trung D. Hắc ín

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 7.7. Hidrocacbon X là đồng đẳng của benzen có công thức đơn giản $(C_3H_4)_n$. X có công thức phân tử nào sau đây?

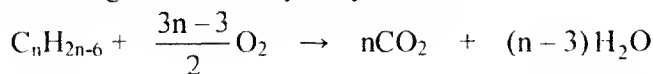
A. $C_{12}H_{16}$ B. C_6H_8 C. C_9H_{12} D. $C_{12}H_{16}$ hoặc $C_{15}H_{20}$

Hướng dẫn: Với công thức tổng quát của đồng đẳng benzen là C_nH_{2n-6}
công thức của X là $(C_3H_4)_x$, ta có hệ

$$\begin{cases} 3x = n \\ 4x = 2n - 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ n = 9 \end{cases} \Rightarrow X: C_9H_{12} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

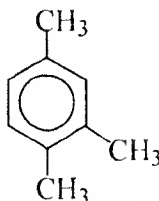
- 7.8. Đốt 1 mol ankylbenzen thu được 6 mol H_2O . Vậy số mol CO_2 sẽ là
 A. 3 mol B. 6 mol C. 9 mol D. 12 mol

Hướng dẫn: Phương trình đốt cháy ankyl benzen



$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ mol} & & (n-3) \text{ mol} \\ n_{\text{H}_2\text{O}} = n-3 = 6(\text{mol}) \Rightarrow n = 9 \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 9(\text{mol}) \rightarrow \text{Đáp án C.} \end{array}$$

- 7.9. Hidrocacbon sau có tên IUPAC là



- A. 1,3,4-trimetylbenzen B. 1,2,5-trimetylbenzen
 C. 1,2,4-trimetylbenzen D. 1,2-đimetyl-4-metylbenzen

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 7.10. Đốt cháy hoàn toàn một hidrocacbon X cho CO_2 và hơi nước theo tỷ lệ 1,75 : 1 về thể tích. Cho bay hơi hoàn toàn 5,06 gam X thu được một thể tích đúng bằng thể tích của 1,76 gam oxi cùng điều kiện, ở nhiệt độ phòng. X không làm mất màu nước brom nhưng làm mất màu dung dịch KMnO_4 khi đun nóng. Vậy X là hidrocacbon nào dưới đây ?

- A. stiren B. toluen C. Etylbenzen D. *p*-xilen

Hướng dẫn: Vì đốt cháy X cho CO_2 và H_2O theo tỉ lệ 1,75 : 1

$\Rightarrow$ trong X tỉ lệ C và H là 7 : 8

Gọi công thức của X là $(\text{C}_7\text{H}_8)_n$

$$n_{(\text{C}_7\text{H}_8)_n} = n_{\text{O}_2} = \frac{1,76}{32} = 0,055(\text{mol}) \Rightarrow M = \frac{5,06}{0,055} = 92 \Rightarrow n = 1$$

Vậy công thức phân tử của X là C_7H_8 mà X không làm mất màu nước brom chỉ mất màu thuốc tím nên X là toluen $\rightarrow$ Đáp án B.

- 7.11. Xét sơ đồ phản ứng sau: $\text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow$ Thuốc nổ T.N.T

Các chất X, Y phù hợp với sơ đồ là

- A. X là toluen, Y là heptan. B. X là benzen, Y là toluen
 C. X là hexan, Y là toluen. D. X là xiclohecxan, Y là toluen.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.12. Sản phẩm của phản ứng:



- A. *o*-nitrotoluen. B. *p*-nitrotoluen.
 C. *o*-nitrotoluen và *p*-nitrotoluen. D. *m*-nitrotoluen

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 7.13. Rifominh là quá trình:

- A. Bẻ gãy phân tử hidrocarbon mạch dài
- B. Dùng xúc tác và nhiệt làm biến đổi cấu trúc của hidrocarbon.
- C. Dùng áp suất để biến đổi cấu trúc.
- D. Chứng cất phân đoạn.

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 7.14. Thành phần chủ yếu của khí dầu mỏ là:

- A. Metan
- B. Etan
- C. Butan
- D. Pentan.

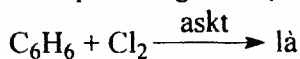
Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 7.15. Dầu mỏ ở nước ta có đặc điểm

- A. Nhiều parafin, hợp chất lưu huỳnh.
- B. Ít parafin, nhiều hợp chất lưu huỳnh
- C. Nhiều ankan, ít lưu huỳnh.
- D. Ít parafin, ít lưu huỳnh

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 7.16. Sản phẩm của sơ đồ phản ứng hóa học sau là



- A. clobenzen
- B. hecxacloran
- C. 1,2-điclobenzen.
- D. 1,3-điclobenzen.

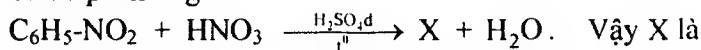
Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 7.17. Benzen có tính chất:

- A. Dễ tham gia phản ứng thế, khó tham gia phản ứng cộng và bền với các chất oxi hóa.
- B. Khó tham gia phản ứng thế, dễ tham gia phản ứng cộng
- C. Khó thế, khó cộng và bền với các chất oxi hóa
- D. Dễ thế, dễ cộng và bền với các chất oxi hóa.

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 7.18. Cho sơ đồ phản ứng



- A. o - đinitrobenzen
- B. p- đinitrobenzen
- C. 2,4,6 - trinitrobenzen
- D. m - đinitrobenzen

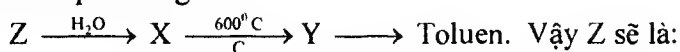
Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 7.19. Hidrocarbon A có công thức dạng $(\text{CH})_n$. Cho 1 mol A phản ứng vừa đủ với 4 mol H_2 (Ni, t°) hoặc một mol Br_2 (trong dung dịch). Công thức cấu tạo của A là chất nào dưới đây?

- A. $\text{CH} \equiv \text{CH}$
- B. $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- C. C_6H_6
- D. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 7.20. Cho sơ đồ phản ứng



- A. CH_4
- B. C_2H_4
- C. CaC_2
- D. C_2H_6

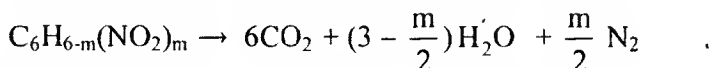
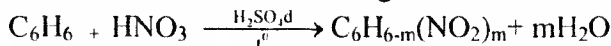
Hướng dẫn: Đáp án C.

- 7.21. Chứng cất nhựa than đỏ sẽ thu được sản phẩm chính là:
 A. Hắc ín
 B. Hidrocacbon thơm, dị vòng thơm
 B. Các hidrocacbon.
 D. Điêzen

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.22. Nitro hoá benzen thu được hai chất X, Y hơn kém nhau 1 nhóm $-\text{NO}_2$. Đốt cháy hoàn toàn 19,4 gam hỗn hợp X, Y thu được H_2O , CO_2 và 2,24 lít N_2 (đktc). Hãy chọn đúng cặp dẫn xuất nitro:
 A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ và $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2$
 B. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2$ và $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3$
 C. $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3$ và $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_4$
 D. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2$ và $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_4$

Hướng dẫn: Gọi m là số nhóm $-\text{NO}_2$ trung bình



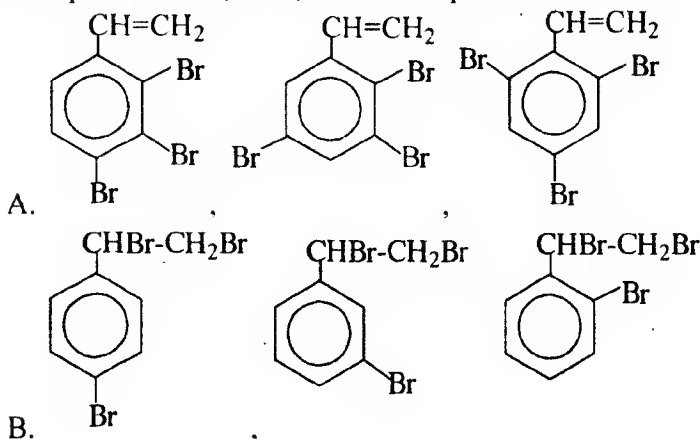
Ta có: $\frac{78 + 45m}{19,4} = 5m \Rightarrow m = 1,5$ nên chất X, Y có 1 và 2 nhóm nitro

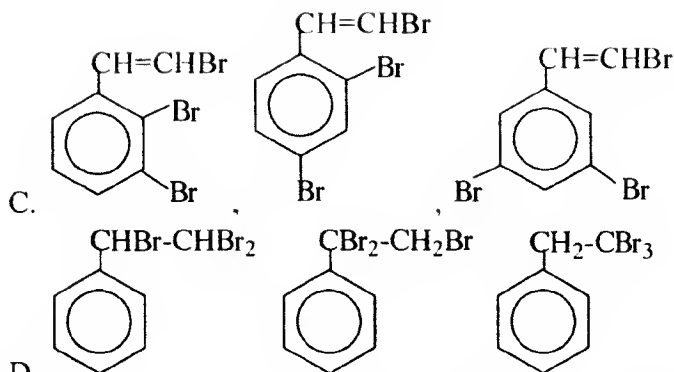
→ Đáp án A.

- 7.23. Toluên có phản ứng thế ở nhân thơm tương tự benzen nhưng khác với benzen ở chỗ:
 A. Phản ứng của toluen xảy ra chậm hơn và chỉ có một sản phẩm duy nhất
 B. Phản ứng của toluen xảy ra chậm hơn và thường có 2 sản phẩm
 C. Phản ứng của toluen xảy ra dễ dàng hơn và thường có hai sản phẩm thế vào vị trí *ortho* và *para*
 D. Phản ứng của toluen xảy ra nhanh hơn và chỉ có một sản phẩm duy nhất

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 7.24. Đun nóng hỗn hợp stiren với brom tạo ra hỗn hợp 3 chất đều có công thức phân tử là $\text{C}_8\text{H}_7\text{Br}_3$. Đó là sản phẩm:





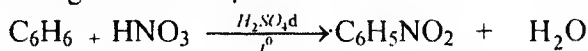
Hướng dẫn: Vì stiren có nối đôi ở nhánh nên nó sẽ phản ứng cộng với brom ở điều kiện thường. Sau đó khi có nhiệt độ cao (xúc tác Fe) có phản ứng thế với Br_2 vào 3 vị trí tạo thành hỗn hợp 3 sản phẩm → Đáp án B.

- 7.25. Cho 0,39 gam benzen vào ống nghiệm chứa sẵn HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc, dư và lắc mạnh thu được 1 chất lỏng nặng màu vàng nhạt (nitrobenzen). Khối lượng chất lỏng là:

A. 12,3gam B. 6,15gam C. 0,615gam D. 0,123gam

Hướng dẫn: Chất lỏng màu vàng nhạt là nitrobenzen.

Phương trình hóa học:



$$n_{\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2} = n_{\text{C}_6\text{H}_6} = \frac{0,39}{78} = 0,005(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2} = 0,005 \cdot 123 = 0,615 (\text{gam})$$

→ Đáp án C.

- 7.26. Khi trong vòng có nhóm thế nào thì phản ứng thế sẽ dễ dàng hơn ở vị trí *ortho* và *para*?

A. - NO_2 B. - SO_3H C. -CHO D. - OH

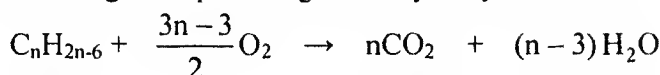
Hướng dẫn: Vì chỉ có nhóm thế đẩy electron mới định hướng thế *ortho*, *para*

→ Đáp án D.

- 7.27. Khi đốt một mol ankyl benzen thì

A. $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}}$ B. $n_{\text{H}_2\text{O}} = (n + 3) n_{\text{CO}_2}$
 C. $n_{\text{CO}_2} < n_{\text{H}_2\text{O}}$ D. $n_{\text{CO}_2} = (n + 3) n_{\text{H}_2\text{O}}$

Hướng dẫn: Phương trình phản ứng đốt cháy ankyl benzen:



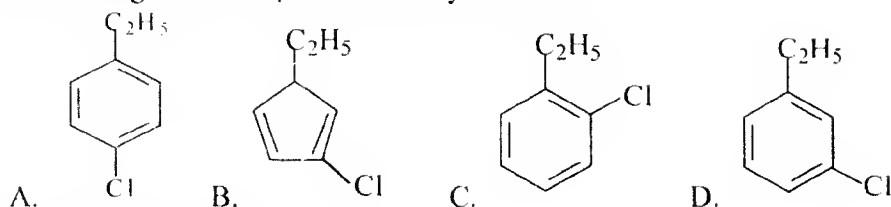
1(mol)

n(mol)

(n - 3)mol

→ Đáp án D.

□ 7.28. Công thức cấu tạo của 4-cloetylbenzen là



Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 7.29. Hỗn hợp C_6H_6 và Cl_2 có tỉ lệ mol 1 : 1,5. Trong điều kiện có xúc tác Fe, nhiệt độ, hiệu suất 100% . Sau phản ứng thu được những chất gì? Bao nhiêu mol?

- A. 1 mol C_6H_5Cl ; 1 mol HCl; 1 mol $C_6H_4Cl_2$
 B. 1,5 mol C_6H_5Cl ; 1,5 mol HCl; 0,5mol $C_6H_4Cl_2$
 C. 1 mol C_6H_5Cl ; 1,5 mol HCl; 0,5 mol $C_6H_4Cl_2$
 D. 0,5 mol C_6H_5Cl ; 1,5 mol HCl; 0,5 mol $C_6H_4Cl_2$

Hướng dẫn: Nhận xét

- Ban đầu 1 mol benzen phản ứng với Cl_2 tạo ra 1 mol C_6H_5Cl và 1 mol HCl $\Rightarrow Cl_2$ dư 0,5 mol .

- 0,5 mol Cl_2 phản ứng tiếp với 0,5mol C_6H_5Cl tạo ra 0,5 mol $C_6H_4Cl_2$ và 0,5 mol HCl.

Vậy sản phẩm gồm có: 0,5 mol C_6H_5Cl ; 1,5 mol HCl ; 0,5 mol $C_6H_4Cl_2$

$\rightarrow$ Đáp án D.

□ 7.30. Benzen, stiren và naphtalen. chất nào bị oxi hóa với thuốc tím

- A. Cả 3 chất B. Stiren C. Naphtalen D. Benzen và naphtalen

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 7.31. Công thức đơn giản nào sau đây là đúng với $C_6H_3(NO_2)_3$.

- A. $CHNO$ B. C_2HNO_2 C. $(C_2HNO_2)_3$ D. $C_6H_3N_3O_6$

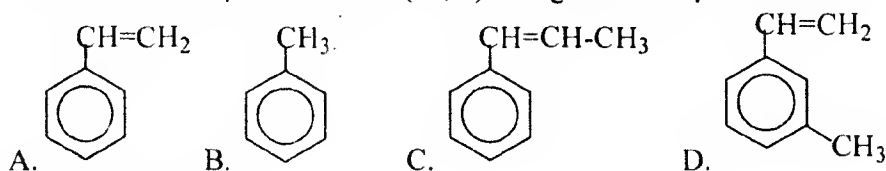
Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 7.32. Hợp chất thơm A có công thức phân tử là C_8H_{10} . Cho A tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ tạo ra một axit có cấu tạo đối xứng. Vậy A có tên gọi như thế nào?

- A. etylbenzen. B. *ortho*- metyltoluen.
 C. *meta*- metyltoluen. D. *para*- metyltoluen.

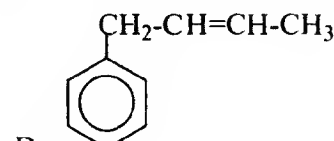
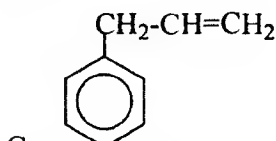
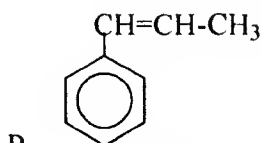
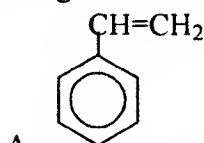
Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 7.33. Đốt cháy hoàn toàn 5,85 gam 1 hidrocarbon thơm X thu được 19,8 gam CO_2 . Biết tỉ khối hơi của X so với C_2H_2 là 4 và 1 mol X tác dụng với vừa đủ với 1 mol brom hoặc 4 mol hidro (Ni, t°). Công thức cấu tạo của X là:



Hướng dẫn: Đáp án A.

- 7.34. Đốt cháy hoàn toàn 5,9 gam chất hữu cơ X thu được 19,8 gam CO_2 .
 Tỷ khối hơi của X so với oxi nhỏ hơn 4, biết X có đồng phân hình học.
 Công thức cấu tạo của X là:



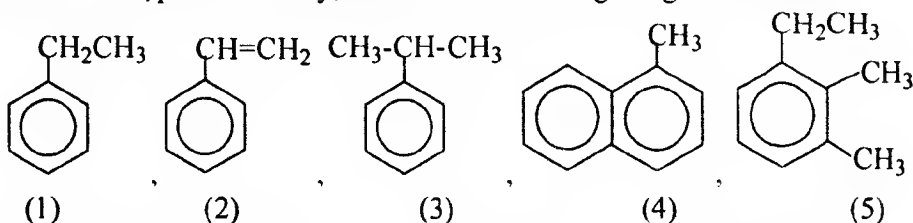
Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.35. Kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. Stiren không làm mất màu dung dịch brom.
 B. Stiren còn có tên gọi khác là vinylbenzen,
 C. Các nguyên tử trong phân tử benzen cùng nằm trên một mặt phẳng.
 D. Stiren vừa có tính chất giống benzen vừa có tính chất giống anken.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 7.36. Các hợp chất sau đây, chất nào là chất đồng đẳng của benzen:



- A. 1, 2 và 3 B. 1 và 3 C. 1 và 4 D. 1, 3 và 5

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.37. Cho hỗn hợp A gồm các hơi và khí: 0,3 mol benzen, 0,2 mol stiren và 1,4 mol hidro vào một bình kín, có chất xúc tác Ni. Đun nóng bình kín một thời gian, thu được hỗn hợp B gồm các chất: xiclohexan, etyl xiclohexan, benzen, etylbenzen, stiren và hidro. Đốt cháy hoàn toàn lượng hỗn hợp B trên, rồi cho hấp thụ hết sản phẩm cháy vào bình đựng dung dịch nước vôi có dư, để hấp thụ hết sản phẩm cháy. Độ tăng khối lượng bình đựng nước vôi là:
 A. 205,4 gam B. 149,6 gam C. 340,0 gam D. 47,0 gam

Hướng dẫn: Ta có 0,3 mol C_6H_6 , 0,2 mol C_8H_8 , 1,4 mol H_2

Khi phản ứng thì số mol nguyên tố C và H không đổi sau các phản ứng hóa học
 $n_{\text{C}} = 0,3 \cdot 6 + 0,2 \cdot 8 = 3,4 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 3,4 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{CO}_2} = 3,4 \cdot 44 = 149,6 \text{ gam}$

$n_{\text{H}} = 0,3 \cdot 6 + 0,2 \cdot 8 + 1,4 \cdot 2 = 6,2 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 3,1 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{H}_2\text{O}} = 3,1 \cdot 18 = 55,8 \text{ gam}$

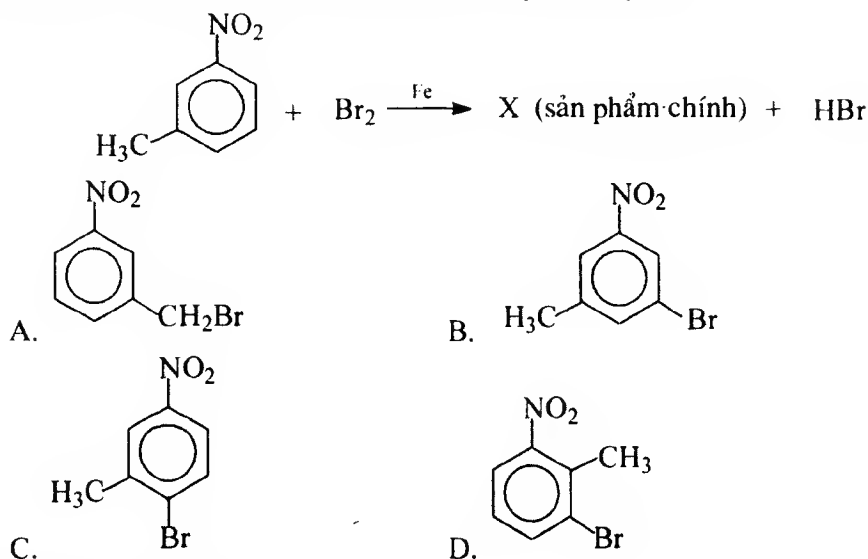
Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ hấp thụ cả CO_2 và H_2O nên khối lượng bình tăng lên là
 $m = 149,6 + 55,8 = 205,4 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án A.}$

17.38. Dãy đồng đẳng của stiren có công thức tổng quát là:

- A. C_nH_{2n-6} B. C_nH_{2n-8} C. C_nH_{2n-10} D. $C_nH_{2n-6-2k}$

Ước dẫn: Đáp án B.

17.39. Chọn đúng sản phẩm chính (X) của phản ứng sau :



Ước dẫn: Đáp án C.

17.40. Hãy chọn phát biểu đúng ?

- A. Các chất C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_6 là đồng đẳng của nhau.
 B. Đồng phân là những chất có cùng khối lượng phân tử.
 C. Tất cả anken đều có đồng phân hình học.
 D. Stiren làm mất màu nước brom ở nhiệt độ phòng.

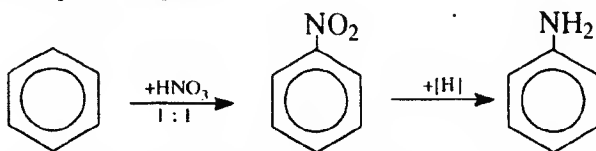
Ước dẫn: Đáp án D.

17.41. Nguyên liệu để điều chế than cốc là:

- A. Than gầy B. Than bùn C. Than mỡ D. Than mỡ

Ước dẫn: Đáp án C.

17.42. Cho sơ đồ phản ứng sau:



Khối lượng benzen cần dùng để điều chế được 186 gam anilin biết hiệu suất nổi phản ứng đạt 80% là:

- A. 243,75 gam B. 195,00 gam C. 307,50 gam D. 156,00gam

Ước dẫn: Đáp án A.

17.43. Chất **không** tác dụng với dung dịch $KMnO_4$:

- A. Benzen B. C_2H_4 C. SO_2 D. Toluen

Ước dẫn: Đáp án A.

- 7.44. Trong các chất: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$,
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$, benzen, toluen

Số chất tác dụng với $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

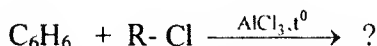
Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.45. Trong các chất $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, C_6H_6 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ chất khó th
brom nhất là:

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ C. C_6H_6 D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.46. Trong phản ứng ankyl hóa benzen dưới đây có thể nhận được sản
phẩm là chất nào?



- A. Monoankyl benzen. B. Diankyl benzen.
C. Triankyl benzen. D. Cả A, B, C.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.47. Các cặp chất sau có quan hệ với nhau như thế nào?

- (1) C_6H_6 và $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ (2) C_6H_6 và $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$

- (3) $o\text{-CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ và $m\text{-CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$

- A. 1- đồng đẳng; 2- đồng phân; 3- dẫn xuất.
B. 1- đồng đẳng; 2- dẫn xuất; 3- đồng phân.
C. 1- đồng phân; 2- đồng đẳng; 3- dẫn xuất.
D. 1- dẫn xuất; 2- đồng đẳng; 3- đồng phân.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.48. Hợp chất thơm A có công thức phân tử là C_8H_{10} . Cho A tác dụng với dung
dịch KMnO_4 tạo ra một axit có cấu tạo đối xứng. A có tên gọi như thế nào?

- A. Etylbenzen. B. $o\text{-metyl}$ toluen.
C. $m\text{-metyl}$ toluen. D. $p\text{-metyl}$ toluen.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.49. Phân tử C_9H_{12} thuộc dãy đồng đẳng aren. Vậy C_9H_{12} có số lượng
đồng phân là:

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.50. Cho sơ đồ phản ứng: $\text{X} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Z} \rightarrow$ Thuốc nổ TNB.

Vậy X và Y tương ứng là

- A. C_2H_2 , $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$ B. C_6H_{12} (xiclohexan), $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$
C. CH_4 , $\text{C}_6\text{H}_5-\text{NO}_2$ D. C_2H_2 , $\text{C}_6\text{H}_5-\text{NO}_2$

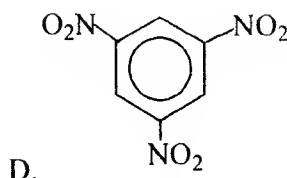
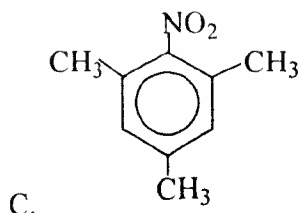
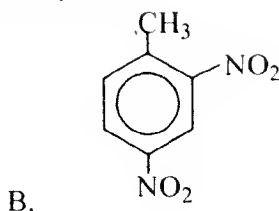
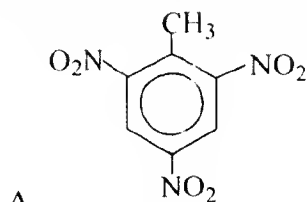
Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.51. Sản phẩm đinitrobenzen nào (nêu sau đây) được ưu tiên tạo ra khi ch
nitrobenzen tác dụng với hỗn hợp gồm HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc?

- A. $o\text{-đinitrobenzen}$ B. $m\text{-đinitrobenzen}$
C. $p\text{-đinitrobenzen}$ D. 1,2,3-trinitrobenzen

Hướng dẫn: Đáp án B.

7.52. Thuốc nổ TNT có công thức cấu tạo là



Hướng dẫn: Đáp án A.

7.53. Phản ứng nào sau đây chứng tỏ benzen có tính chất của hidrocarbon không no ?

- A. Phản ứng với dung dịch KMnO_4
 B. Phản ứng với brom khan có mặt bột Fe
 C. Phản ứng với clo có chiếu sáng
 D. Phản ứng nitro hóa

Hướng dẫn: Đáp án C.

7.54. Hợp chất nào được tạo thành khi trùng hợp 3 phân tử propin đun nóng ở 600°C , có mặt C hoạt tính ?

- A. 1,2,3-trimetyl xiclohexan
 B. 1,2,4-trimetyl benzen
 C. 1,2,5-trimetyl benzen
 D. 1,3,5-trimetyl benzen

Hướng dẫn: Đáp án D.

7.55. Cho sơ đồ biến hóa sau: $\text{X} \xrightarrow{\text{bot Fe}} \text{Y} \longrightarrow \text{Z} \longrightarrow 6.6.6$

X, Y, Z lần lượt là:

- A. CH_4 ; C_2H_2 ; C_6H_6
 B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$; $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$; $\text{C}_6\text{H}_3\text{Cl}_3$
 C. C_2H_4 ; C_2H_2 ; C_6H_6
 D. CaC_2 ; C_2H_2 ; C_6H_6

Hướng dẫn: Đáp án B.

7.56. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

- A. Benzen và ankylbenzen là hợp chất không màu tan trong nước.
 B. Benzen và ankylbenzen là hợp chất có màu có mùi thơm.
 C. Benzen và ankylbenzen là hợp chất không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ, có màu đặc trưng
 D. Benzen và ankylbenzen là hợp chất không màu, mùi thơm, không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ.

Hướng dẫn: Đáp án D.

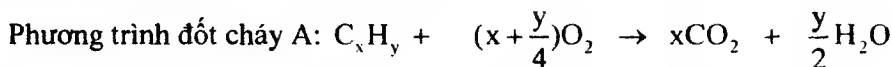
7.57. Sản phẩm chính của phản ứng: Naphtalen + Br_2 là:

- A. 1-bromnaphtalen.
 B. 2-bromnaphtalen.
 C. 5,8-bromnaphtalen.
 D. 5-brom naphtalen.

Hướng dẫn: Đáp án A.

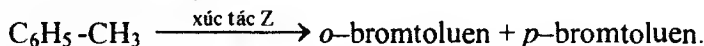
- ❑ 7.58. Đốt cháy A thu được CO_2 và H_2O theo tỉ lệ khối lượng là 4,9 : 1. Công thức phân tử của A là công thức nào trong các công thức sau
 A. C_6H_6 C. C_9H_{12} B. C_7H_8 D. C_8H_{10}

Hướng dẫn: Gọi CTTQ của A là C_xH_y



Vì $\frac{44x}{4,9} : \frac{9y}{1} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{1} \Rightarrow$ chỉ có benzen là thoả mãn $\rightarrow$ Đáp án A.

- ❑ 7.59. Cho sơ đồ phản ứng



Vậy xúc tác Z là :

- A. Ánh sáng B. Fe^0 C. Ni / t° D. FeCl_2

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 7.60. Trong các chất sau đây, chất nào là đồng đẳng của benzen ?

- (1) toluen (2) etylbenzen (3) *p*-xilen (4) stiren

- A. 1, 2, 4 B. 1, 2, 3, 4 C. 1, 2, 3 D. 2, 3

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 7.61. Phát biểu **đúng** nhất trong các phát biểu sau khi nói về benzen ?

- A. Benzen là một hidrocarbon
 B. Benzen là một hidrocarbon no
 C. Benzen là một hidrocarbon không no
 D. Benzen là một hidrocarbon thơm

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 7.62. Chọn phát biểu **đúng** trong các phát biểu sau?

- A. Naphtalen là đồng đẳng của benzen
 B. Naphtalen có công thức phân tử là C_{10}H_8
 C. Stiren có một liên kết 3
 D. Benzen có 3 liên kết σ , 3 liên kết đôi.

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 7.63. Đốt 100 lít khí thiên nhiên chứa 96% CH_4 , 2% N_2 , 2% CO_2 (về số mol). Thể tích khí CO_2 thải vào không khí là:

- A. 98 lít B. 100 lít C. 94 lít D. 96 lít

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 7.64. Điều nào sau đây **sai** khi nói về dầu mỏ ?

- A. Là một hỗn hợp lỏng, sánh, màu sẫm, có mùi đặc trưng.
 B. Nhẹ hơn nước, không tan trong nước
 C. Là hỗn hợp phức tạp gồm nhiều loại hidrocarbon khác nhau
 D. Trong dầu mỏ không chứa các chất vô cơ.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 7.65. Nguyên tố có hàm lượng lớn nhất trong dầu mỏ là
A. C B. S C. H D. O

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 7.66. Phương pháp dùng để chưng cất dầu mỏ là
A. Chưng cất dưới áp suất thường B. Chưng cất dưới áp suất cao
C. Chưng cất dưới áp suất thấp D. Tất cả đều đúng.

Hướng dẫn: Đáp án A.

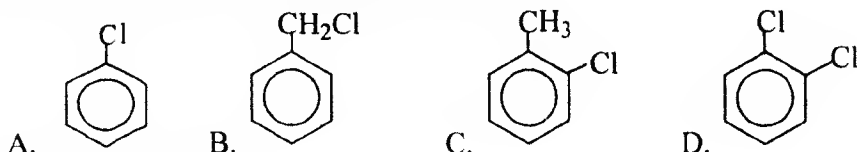
- ❑ 7.67. Phương pháp để tăng chỉ số octan là
A. Rifominh B. Crackinh
C. Chưng cất dưới áp suất cao D. Chưng cất dưới áp suất thấp

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 7.68. Thành phần chủ yếu của khí lò cốc :
A. H_2 và CO B. H_2 và CH_4 C. H_2 và CO_2 D. H_2 và C_2H_6

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 7.69. Benzylclorua có công thức cấu tạo là



Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 7.70. Sản phẩm chính khi oxi hóa ankylbenzen bằng dung dịch $KMnO_4$ là:
A. C_6H_5COOH B. $C_6H_4(CH_3)CH_2COOH$
C. $C_6H_{13}COOH$ D. $C_6H_5COOC_6H_5$

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 7.71. Chọn dãy hóa chất để điều chế toluen
A. C_6H_5Br , Na, CH_3Br B. C_6H_6 , $AlCl_3$, CH_3Cl
C. C_6H_6 , Br_2 khan, CH_3Br , bột sắt, Na D. Tất cả các cách trên đều đúng.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 7.82. Phản ứng HNO_3 đặc + C_6H_6 dùng xúc tác nào sau đây ?
A. $AlCl_3$ đặc B. H_2SO_4 đặc C. Bột Fe D. Bột Ni

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 7.73. Dùng 39gam C_6H_6 để điều chế toluen. Khối lượng toluen tạo thành là (Giả thiết phản ứng xảy ra hoàn toàn)



Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 7.74. Công thức chung của ankybenzen là:

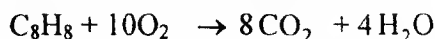
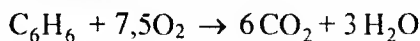
- A. $C_nH_{2n+1}C_6H_5$ B. $C_nH_{2n-6}, x > 6$
 C. $C_xH_y, x \geq 6$ D. $C_nH_{2n-6}, x \geq 6$

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 7.75. Thể tích không khí (đktc) cần dùng để đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol benzen và 0,2 mol stiren là:

- A. 84,0 lit B. 61,6 lit C. 224,0 lit D. 308,0 lit

Hướng dẫn: Phương trình hóa học



$$n_{O_2} = 7,5.0,1 + 10.0,2 = 2,75 \text{ mol} \Rightarrow V_{O_2} = 2,75.22,4 = 61,6 \text{ lit}$$

Vì oxi chiếm 20% thể tích không khí nên $V_{\text{không khí}} = 61,6.5 = 308 \text{ lit}$
 → Đáp án D.

□ 7.76. Cho 15,6g C_6H_6 tác dụng hoàn toàn với clo (xt: bột Fe), H = 80%.
 Lượng clobenzen thu được là (giả sử chỉ có 1 sản phẩm thế duy nhất):

- A. 18,0 gam B. 12,5 gam C. 28,1 gam D. 22,5 gam

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 7.77. Hóa chất để phân biệt: benzen, axetilen, stiren là ?

- A. Dung dịch brom B. Dung dịch brom, dung dịch $AgNO_3/NH_3$
 C. Dung dịch $AgNO_3$ D. $Cu(OH)_2$, dung dịch $AgNO_3/NH_3$

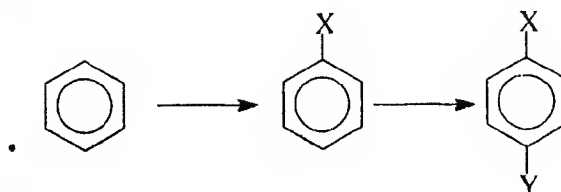
Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 7.78. Dùng nước brom làm thuốc thử có thể phân biệt được cặp chất nào sau đây ?

- A. Metan và etan B. Toluen và stiren
 C. Etilen và propilen D. Etilen và stiren

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 7.79. Cho sơ đồ sau



Các nhóm X, Y phù hợp với sơ đồ trên là:

- A. X(- CH_3), Y(- Cl) B. X(- CH_3), Y(- NO_2)
 C. X(- Cl), Y(- CH_3) D. Cả A, B, C đều đúng.

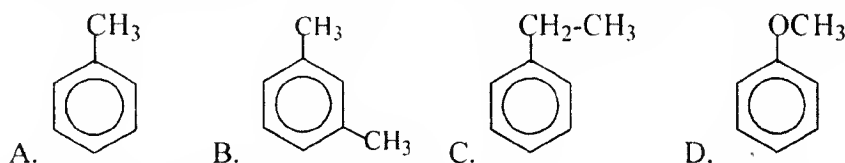
Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 7.80. Chọn phát biểu **đúng** trong các câu sau:

- A. Nhà máy “lọc dầu” là nhà máy chỉ lọc bỏ các tạp chất có trong dầu mỏ.
- B. Nhà máy “lọc dầu” là nhà máy chỉ sản xuất xăng dầu
- C. Nhà máy “lọc dầu” là nhà máy chế biến dầu mỏ thành các sản phẩm khác nhau
- D. Sản phẩm của nhà máy “lọc dầu” đều là chất lỏng

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 7.81. Cho các chất sau, chất nào **không** phải là đồng đẳng của benzen ?



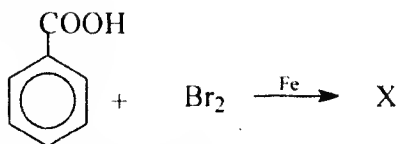
Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 7.82. Dùng dung dịch brom làm thuốc thử có thể phân biệt được cặp chất nào sau đây ?

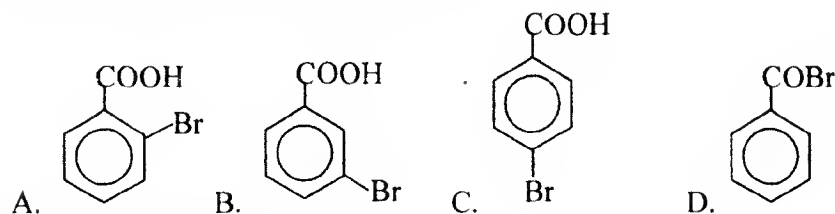
- A. metan và etan
- B. toluen và stiren
- C. etilen và buten
- D. etilen và stiren

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 7.83. Cho phản ứng sau:



Sản phẩm hữu cơ X của phản ứng là:



Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 7.84. Hai hidrocarbon A và B đều có CTPT là C_6H_6 và A có mạch cacbon không nhánh. A làm mất màu dung dịch brom và dung dịch thuốc tím ở điều kiện thường; B không phản ứng với cả 2 dung dịch trên nhưng tác dụng với hidro dư tạo ra D có CTPT là C_6H_{12} . A tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ tạo thành kết tủa D có CTPT là $\text{C}_6\text{H}_4\text{Ag}_2$. CTCT của A và B là:

- A. $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$; benzen
- B. $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$; benzen

- C. $\text{CH}_3-\text{C} \equiv \text{C}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}_3$; benzen
 D. $\text{CH} \equiv \text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C} \equiv \text{CH}$; xiclohex-1,2,4-trien

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.85. Phản ứng của benzen với chất nào sau đây gọi là phản ứng nitro hóa ?
 A. HNO_3 đ / H_2SO_4 đ B. HNO_2 đ / H_2SO_4 đ
 C. HNO_3 loãng / H_2SO_4 đ D. HNO_3 đ / bột Fe

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 7.86. Cho 6,9g một ankylbenzen A phản ứng với brom(xt: Fe) thu được 10,26gam hỗn hợp gồm 2 dẫn xuất monobrom (X, Y). Biết mỗi dẫn xuất monobrom đều chứa 46,784 brom trong phân tử. Vậy A, X, Y là
 A. Toluen; *p*-brom toluen và *m*-brom toluen
 B. Toluen; *p*-brom toluen và *o*- brom toluen
 C. Etyl benzen; *p*-brom etylbenzen và *m*-brom toluen
 D. Etyl benzen; *p*-brom etylbenzen và *o*-brom toluen

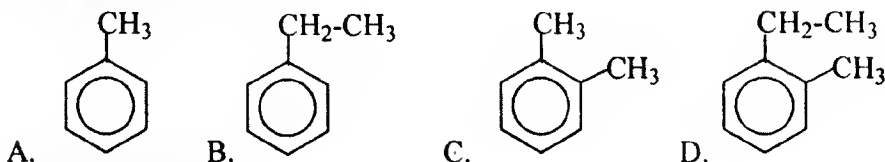
Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.87. Phản ứng nào dưới đây **không** tạo thành etylbenzen ?

- A. Benzen + etyl bromua $\xrightarrow{\text{AlCl}_3}$
 B. Toluen + metyl bromua $\xrightarrow{\text{AlCl}_3}$
 C. Benzen + etilen $\xrightarrow{\text{AlCl}_3}$
 D. Stiren + H_2 $\xrightarrow{\text{AlCl}_3}$

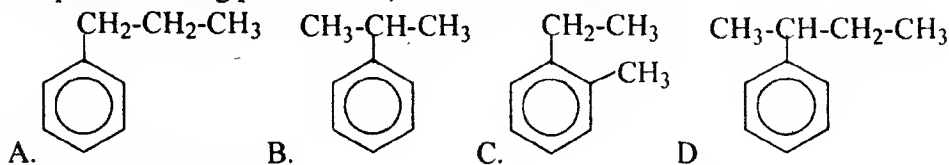
Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.88. Đốt cháy hoàn toàn 26,5gam một ankyl benzen X cần 29,4 lit không khí (đktc). Oxi hóa X thu được axit benzoic. Giả thiết không khí chứa 20% oxi và 80% nitơ. X là:



Hướng dẫn: Đáp án B.

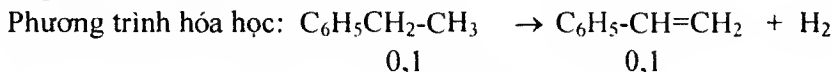
- 7.89. Đốt cháy hoàn một lượng chất X thuộc dãy đồng đẳng của benzen rồi dẫn toàn bộ sản phẩm cháy qua bình (1) đựng H_2SO_4 đặc và bình (2) đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$, thấy khối lượng bình (1) tăng 2,7gam và bình (2) tạo 225 gam kết tủa. Oxi hóa X thu được axit benzoic. Đề hidro hóa X được sản phẩm có đồng phân hình học. CTCT của X là:



Hướng dẫn: Đáp án A.

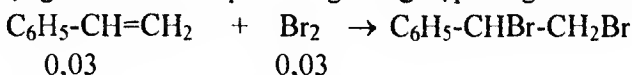
- 7.90. Đề hidro hóa 13,25g etylbenzen thu được 10,4g stiren, trùng hợp lượng stiren này thu được hỗn hợp A gồm polistiren và stiren dư. Lượng A thu được tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch brom 0,3M. Hiệu suất phản ứng đề hidro hóa và khối lượng polistiren thu được là:
- A. 75% và 6,825gam B. 80% và 7,28gam
C. 85% và 8,16gam D. 90% và 10,4 gam

Hướng dẫn: $n_{\text{stiren}} = 0,1 \text{ mol}$



$$\text{Hiệu suất phản ứng đề hidro} = \frac{0,1 \cdot 106}{13,25} \cdot 100 = 80\%$$

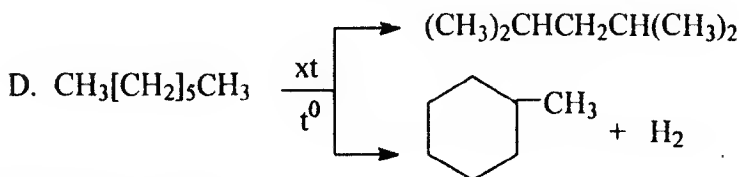
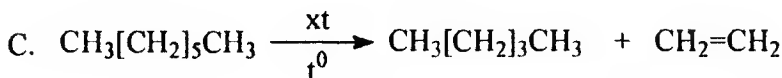
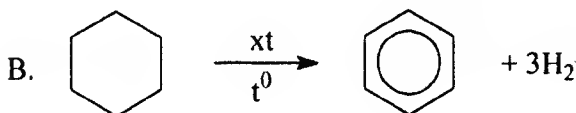
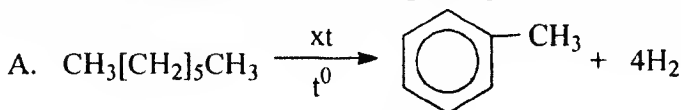
Khối lượng stiren dư sau phản ứng trùng hợp bằng số mol brom



$$\Rightarrow \text{số mol stiren trùng hợp} = 0,1 - 0,03 = 0,07 \text{ mol}$$

Khối lượng polime thu được = $0,07 \cdot 104 = 7,28 \text{ gam} \rightarrow$ Đáp án B.

- 7.91. Đâu **không** phải là phản ứng của quá trình rifominh ?



Hướng dẫn: Đáp án C.

- 7.92. Khi thay thế 1 và 2 nguyên tử H trong phân tử naphtalen bằng nhóm -CH₃ thì số đồng phân có thể thu được tương ứng là ?
- A. 2 và 10 B. 3 và 10 C. 2 và 11 D. 3 và 11

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 7.93. Thuốc thử duy nhất để nhận biết ba chất lỏng: benzen, stiren, toluen là
- A. Dung dịch KMnO₄ C. Dung dịch brom.
B. Dung dịch NaOH D. Dung dịch HNO₃ đặc/ H₂SO₄

Hướng dẫn: Thuốc thử là KMnO_4 vì khi cho vào các ống nghiệm

- Không có hiện tượng gì là benzen
- Có kết tủa nâu đen là và mất màu thuốc tím là stiren
- Mất màu thuốc tím là toluen $\rightarrow$ Đáp án A.

□ 7.94. Benzen có rất nhiều ứng dụng trong thực tế, nó là một hóa chất quan trọng trong hóa học, tuy nhiên benzen cũng là một chất khí rất độc. Khi benzen đi vào trong cơ thể, nhân thơm có thể bị oxi hóa theo những cơ chế phức tạp, và có thể gây nên ung thư. Trước đây, trong các phòng thí nghiệm hữu cơ, vẫn hay dùng benzen làm dung môi, nay để hạn chế những ảnh hưởng do dung môi, người ta thay benzen bằng toluen vì toluen

- A. Rẻ hơn
- B. Không độc
- C. Là dung môi tốt hơn
- D. Dễ bị oxi hóa thành sản phẩm ít độc hơn.

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 7.95. Hidrocacbon X có tỉ khối hơi so với hiđro là 46. X không làm mất màu dung dịch KMnO_4 ở nhiệt độ thấp, nhưng khi đun nóng sẽ làm mất màu KMnO_4 và tạo ra sản phẩm Y có công thức phân tử là $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\text{K}$. Cho Y tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng thì tạo thành sản phẩm Z có công thức phân tử là $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$. Công thức cấu tạo của X, Y, Z lần lượt là

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$, $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})\text{OK}$, $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_2$
- B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$, $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_3(\text{OK})_2$, $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_2$
- C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOK}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
- D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2\text{OK}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 7.96. Dùng nước brom làm thuốc thử có thể phân biệt cặp chất nào dưới đây

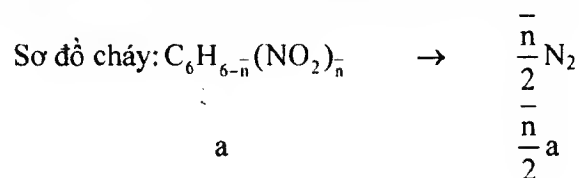
- A. Metan và etan
- B. Toluene và stiren
- C. Etilen và propilen
- D. Etilen và stiren

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 7.97. Khi nitro hóa benzen người ta thu được một hỗn hợp A gồm 2 chất hữu cơ hơn kém nhau một nhóm nitro trong phân tử. Đốt cháy 5,1 gam hỗn hợp A thu được 492,8 ml khí N_2 (đktc) và một lượng CO_2 và H_2O . CTPT của 2 chất trong A lần lượt là:

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ và $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2$
- B. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2$ và $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3$
- C. $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3$ và $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_4$
- D. $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_4$ và $\text{C}_6\text{H}(\text{NO}_2)_5$

Hướng dẫn: Gọi công thức chung của hỗn hợp A là: $\text{C}_6\text{H}_{6-n}(\text{NO}_2)_n$



$$\text{Ta có hệ } \begin{cases} (78 + 45\bar{n})a = 5,1 \\ \frac{\bar{n}}{2}a = \frac{0,4928}{22,4} = 0,022 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,04\text{mol} \\ \bar{n} = 1,1 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ hỗn hợp A gồm $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ và $\text{C}_6\text{H}_5(\text{NO}_2)_2 \rightarrow$ Đáp án A.

□ 7.98. Có 4 chất: etilen, propin, buta-1,3-dien, benzen. Xét khả năng làm mất màu dung dịch brom của 4 chất trên, điều khẳng định **đúng** là:

- A. Cả 4 chất đều có khả năng làm mất màu dung dịch brom
- B. Có 3 chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom
- C. Có 2 chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom
- D. Chỉ có 1 chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom

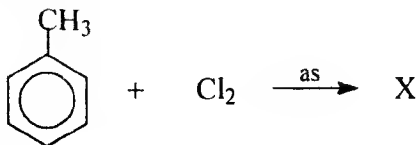
Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 7.99. Dãy chất phù hợp nhất để điều chế nitro benzen là:

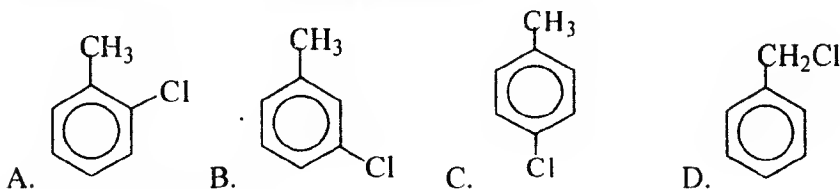
- A. C_6H_6 , dung dịch HNO_3 đặc
- B. C_6H_6 , dung dịch HNO_3 đặc, dung dịch H_2SO_4 đặc
- C. C_7H_8 , dung dịch HNO_3 đặc
- D. C_7H_8 , dung dịch HNO_3 đặc, dung dịch H_2SO_4 đặc

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 7.100. Cho sơ đồ phản ứng:



Sản phẩm hữu cơ X của phản ứng là:



Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 7.101. Các cặp chất nào sau đây đều làm mất màu dung dịch brom trong nước ?

- A. $\text{CH}\equiv\text{CH}$, $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, CH_4 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$
- B. $\text{CH}\equiv\text{CH}$, $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, CH_4 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
- C. $\text{CH}\equiv\text{CH}$, $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$
- D. $\text{CH}\equiv\text{CH}$, $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, CH_3-CH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$

Hướng dẫn: Đáp án C.

7.102. Chỉ số octan là một chỉ số chất lượng của xăng, đặc trưng cho khả năng chống kích nổ sớm. Người ta quy ước iso octan có chỉ số octan là 100, còn n- heptan có chỉ số octan là 0. Xăng 92 có nghĩa là loại xăng chống kích nổ tương đương hỗn hợp 92% isooctan và 8% n-heptan. Trước đây, để tăng chỉ số octan người ta thêm phụ gia tetraetyl chì ($\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$), tuy nhiên phụ gia này làm ô nhiễm môi trường, nay bị cấm sử dụng. Hãy cho biết hiện nay người ta sử dụng chất phụ gia nào để làm tăng chỉ số octan ?

- A. Metyl *tert*-butyl ete B. Metyl *tert*-etyl ete
C. Toluen D. *m*-Xilen

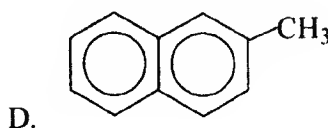
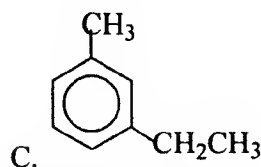
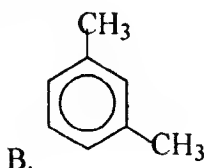
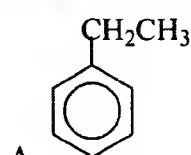
Hướng dẫn: Đáp án A.

☐ **7.103.** Hidrocarbon có chỉ số octan cao nhất là

- A. Ankan. B. Xicloankan. C. Anken. D. Aren.

Hướng dẫn: Đáp án D.

☐ **7.104.** *m*-xilen có CTCT nào sau đây ?



Hướng dẫn: Đáp án B.

☐ **7.105.** Hiện tượng gì xảy ra khi cho brom lỏng vào ống nghiệm chứa benzen, lắc rồi để yên?

- A. Dung dịch brom bị mất màu. B. Có khí thoát ra
C. Xuất hiện kết tủa D. Dung dịch brom không bị mất màu

Hướng dẫn: Đáp án D.

☐ **7.106.** Hiện tượng gì xảy ra khi đun nóng toluen với dung dịch thuốc tím ?

- A. Dung dịch KMnO_4 bị mất màu B. Có kết tủa trắng
C. Có sủi bọt khí
D. Dung dịch KMnO_4 nhạt màu và có kết tủa

Hướng dẫn: Đáp án D.

☐ **7.107.** Benzen có thể điều chế bằng cách nào?

- A. Chung cất nhựa than đá hoặc dầu mỏ
B. Điều chế từ ankan
C. Điều chế từ xicloankan
D. Tất cả các cách trên đều đúng.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 7.108. Benzen là hợp chất hidrocarbon thơm có cấu tạo đơn giản nhất. Trong thực tế benzen được dùng để:
- A. Làm dung môi B. Tổng hợp polime, chất dẻo, cao su, tơ, sợi
C. Làm dầu bôi trơn D. Cả A và B đúng.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 7.109. Đốt cháy hoàn toàn a gam hidrocarbon A thu được a gam nước. Trong phân tử A có vòng benzen. A không tác dụng với brom khi có mặt bột Fe, còn khi tác dụng với brom đun nóng tạo thành dẫn xuất chứa 1 nguyên tử brom duy nhất. Tỉ khối hơi của A so với không khí có giá trị trong khoảng từ 5÷6. Công thức phân tử và tên gọi của A là
- A. $C_{11}H_{17}$, pentametylbenzen B. $C_{12}H_{18}$, pentametylstiren
C. $C_{12}H_{18}$, hexametylbenzen D. $C_{11}H_{17}$, hexametylstiren

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 7.110. Số đồng phân hidrocarbon thơm ứng với công thức phân tử C_8H_{10} là
- A. 4 B. 3 C. 2 D. 5

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 7.111. Một polime có khối lượng phân tử 208000 đ.v.C do 2000 mắt xích liên kết với nhau. Biết polime chỉ có hai nguyên tố là C và H, vậy monome tạo ra polime là
- A. propilen B. stiren C. buta-1,3-đien D. etilen

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 7.112. Chỉ số của octan của hidrocarbon giảm như sau:
- A. aren > anken có nhánh > ankan có nhánh > xicloankan có nhánh.
B. aren > ankan có nhánh > anken có nhánh > xicloankan có nhánh.
C. aren > xicloankan có nhánh > anken có nhánh
D. aren > anken có nhánh > xicloankan có nhánh > ankan có nhánh.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- ❑ 7.113. Phân tích hai hợp chất hữu cơ A thấy có %C = 92,3%, %H = 7,7 %. Biết 2 lít chất A (ở 273°C, 1at) là 3,489 gam. Vậy A có tên là
- A. C_6H_6 B. $C_6H_5CH=CH_2$ C. C_2H_2 D. $C_6H_5CH_3$.

Hướng dẫn: Gọi công thức tổng quát của A là C_xH_y

$$x : y = \frac{92,3}{12} : \frac{7,7}{1} = 1 : 1 \Rightarrow \text{công thức đơn giản của A là } (CH)_n$$

$$\text{mà } M_A = 3,489.22,4 \approx 78 \Rightarrow n = 6 \text{ vậy A là } C_6H_6$$

$\Rightarrow$ A là benzen $\rightarrow$ Đáp án A.

- ❑ 7.114. Chung cất một loại dầu mỏ thu được 16% etxăng, 20% dầu hỏa và 16% mazut (tính theo khối lượng). Dem cracking dầu mazut đó thu được thêm 58% etxăng (tính theo dầu mazut), khối lượng etxăng có thể thu được từ 100 tấn dầu mỏ là
- A. 5,08 tấn B. 50,8 tấn C. 25,28 tấn D. 111,6 tấn

Hướng dẫn: Vì khi chưng cất 100 tấn dầu mỏ thì ban đầu thu được 16 tấn etxăng và 16 tấn mazut, khi cracking mazut thì thu thêm được $16,58\% = 9,284$ tấn etxăng nên tổng cộng có $9,28 + 16 = 25,28$ (tấn) → Đáp án C.

❑ **7.115.** Sản phẩm chính của phản ứng hydro hóa toluen bằng H_2 , xúc tác Ni dưới áp suất 10 atm, 1500^0C là chất nào sau đây?

- A. 1-metylciclohexa-1,3-đien. B. metylciclohexen.
C. metylciclohexan. D. heptan.

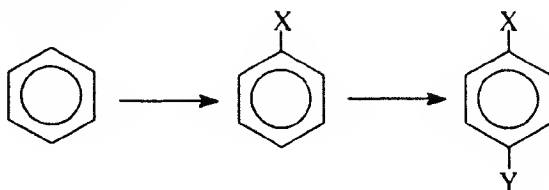
Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ **7.116.** Để điều chế *m*-clonitrobenzen từ benzen ta thực hiện như sau:

- A. Halogen hóa benzen rồi nitro hóa sản phẩm
B. Nitro hóa benzen rồi clo hóa sản phẩm.
C. Nitro hóa benzen rồi hydro hóa sản phẩm.
D. Clo hóa benzen rồi nitro hóa sản phẩm.

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ **7.117.** Cho sơ đồ:



Các nhóm X, Y **không** phù hợp sơ đồ trên là :

- A. $X(-CH_3)$, $Y(-Br)$ B. $X(-CH_3)$, $Y(-NO_2)$
C. $X(-Cl)$, $Y(-CH_3)$ D. $X(-NO_2)$, $Y(-Br)$

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ **7.118.** Hidrocarbon X ở thể lỏng có phần trăm khối lượng H xấp xỉ 7,7%. X tác dụng được với dung dịch brom. Chất nào sau đây là công thức phân tử của chất X?

- A. Axetilen B. Vinylaxetilen C. Benzen D. Stiren

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ **7.119.** Thành phần chính của khí thiên nhiên là

- A. CO B. H_2 C. C_2H_6 D. CH_4

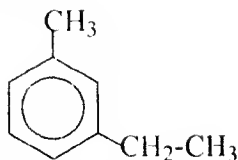
Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ **7.120.** Trong sản phẩm thu được khi chưng cất than đá có hợp chất hidrocarbon A là chất rắn dễ bay hơi, tỉ khối của A so với oxi bằng 4, A không làm mất màu dung dịch nước Br_2 nhưng có thể tham gia phản ứng cộng H_2 tạo thành hợp chất no A là

- A. Toluene B. Etylbenzen C. Naphtalen D. Stiren

Hướng dẫn: Đáp án C.

7.121. Cho ankylbenzen có CTCT sau:



Danh pháp IUPAC của ankylbenzen là:

- A. 1-etyl-3-metyl benzen B. 5-etyl-1-metyl benzen
C. 2-etyl-4-metyl benzen D. 4-metyl-2-etyl benzen

ướng dẫn: Đáp án A.

7.122. Khi đun nóng benzen với hidro dư có Ni hay Pt thì thu được sản phẩm hữu cơ có công thức phân tử là:

- A. C_6H_6 B. C_6H_8 C. C_6H_{12} D. C_6H_{14}

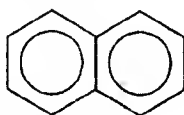
ướng dẫn: Đáp án C.

7.123. Trong công thức cấu tạo của stiren thì các nguyên tử C ở trạng thái lai hóa là

- A. sp B. sp^2 C. sp^3 D. sp và sp^2

ướng dẫn: Đáp án B.

7.124. Naphtalen là hợp chất thơm có khả năng thăng hoa giống iot và có công thức cấu tạo:



Vậy naphtalen có công thức phân tử là:

- A. $C_{12}H_{10}$ B. $C_{10}H_{10}$ C. $C_{10}H_8$ D. $C_{12}H_{12}$

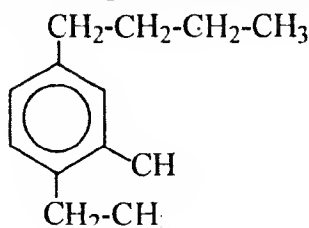
ướng dẫn: Đáp án C.

7.125. Câu nào sau đây **sai** khi nói về benzen ?

- A. Sáu nguyên tử C trong phân tử benzen tạo thành một lục giác đều.
B. Tất cả các nguyên tử trong phân tử benzen đều cùng nằm trên một mặt phẳng.
C. Trong phân tử benzen, các góc hóa trị bằng 120° .
D. Trong phân tử benzen, liên kết đôi dài hơn liên kết đơn.

ướng dẫn: Đáp án D.

7.126. Hợp chất thơm có công thức cấu tạo sau có tên là ?



- A. 1-butyl-3-metyl-4-etylbenzen. B. 1-butyl-4-etyl-3-metylbenzen.
C. 1-etyl-2-metyl-4-butylbenzen. D. 4-butyl-1-etyl-2-metylbenzen

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.127. Trong thành phần chính của khí thiên nhiên **không** có mặt chất nào trong các chất sau:

- A. H_2 B. CH_4 C. C_2H_2 D. CO_2

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.128. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau?

- A. Stiren làm mất màu dung dịch $KMnO_4$
B. Stiren có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp
C. Stiren vừa có tính không no, vừa có tính thơm.
D. Tất cả đều đúng.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.129. Mục đích của crackinh dầu mỏ là:

- A. Tăng hàm lượng xăng B. Điều chế khí hidro
C. Điều chế polime D. Điều chế hidrocarbon không no

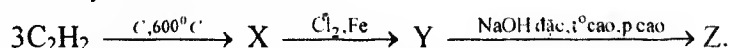
Hướng dẫn: Đáp án A.

- 7.130. Cho biết sản phẩm của phản ứng: $C_6H_6 + 3Cl_2 \xrightarrow{uv} ?$

- A. $C_6H_6Cl_6$ B. C_6H_5Cl C. $C_6H_4Cl_2$ D. Một sản phẩm khác

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 7.131. Cho dãy biến hóa sau:



Chất Z có thể là chất nào trong các chất sau:

- A. Benzen B. Anilin C. Clobenzen D. Phenol

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.132. Một hidrocarbon thơm A có thành phần %C trong phân tử là 90,57%. Công thức phân tử của A là:

- A. C_6H_6 B. C_8H_{10} C. C_7H_8 D. C_9H_{12}

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.133. Đun nóng 2,3gam toluen với dung dịch $KMnO_4$ thu được axit benzoic. Khối lượng axit benzoic tạo thành là:

- A. 3,5gam B. 5,03gam C. 5,3gam D. 3,05gam

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.134. Đề hidro hóa 13,25g etylbenzen thu được 10,4g stiren, trùng hợp lượng stiren này thu được hỗn hợp A gồm polistiren và stiren dư. Lượng thu được tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch brom 0,3 M. Hiệu suất của phản ứng trùng hợp là:

- A. 60% B. 70% C. 75% D. 85%

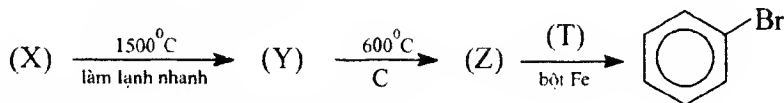
Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.135. Khi nitro hóa benzen người ta thu được một hỗn hợp A gồm 2 chất hữu cơ hơn kém nhau một nhóm nitro trong phân tử. Đốt cháy 5,1gam hỗn hợp A thu được 492,8 ml khí N_2 (đktc) và một lượng CO_2 và H_2O . Khối lượng oxi đã dùng ở phản ứng trên là:

A. 6,55gam B. 3,24gam C. 5,79gam D. 7,84gam

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.136. Cho sơ đồ biến hóa sau:



Các chất (X), (Y), (Z), (T) lần lượt là:

- A. Metan, axetilen, benzen, brom
B. Metan, axetilen, benzen, axit bromhidric
C. Etilen, axetilen, benzen, brom D. Metan, etilen, benzen, brom

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 7.137. Tìm phát biểu **đúng**:

- A. Stiren là đồng đẳng của benzen.
B. Stiren còn có tên gọi là vinylbenzen hay phenyletilen.
C. Stiren là chất lỏng tan nhiều trong nước.
D. Công thức phân tử của stiren là C_8H_{10}

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.138. Điều chế benzen bằng cách trùng hợp hoàn toàn 5,6 lit axetilen (đktc) hiệu suất phản ứng là 80% thì lượng benzen tạo thành là:

A. 8,125gam B. 13gam C. 6,5gam D. 5,2gam

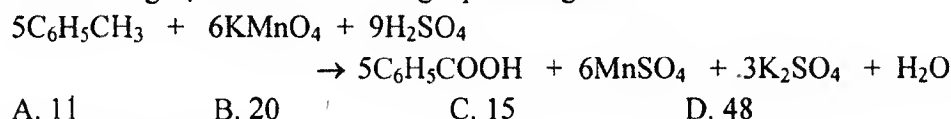
Hướng dẫn: Đáp án C.

- 7.139. Khí thiên nhiên và khí mỏ dầu:

- A. Giống nhau hoàn toàn B. Khác nhau hoàn toàn
C. Hàm lượng metan giống nhau
D. Giống nhau về thành phần, khác nhau về lượng chất

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.140. Tổng hệ số các chất tham gia phản ứng sau là



Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.141. Loại khí nào sau đây được gọi là “Khí đồng hành”

- A. Khí thiên nhiên B. Khí dầu mỏ
C. Khí lò cao D. Khí núi lửa

Hướng dẫn: Đáp án B.

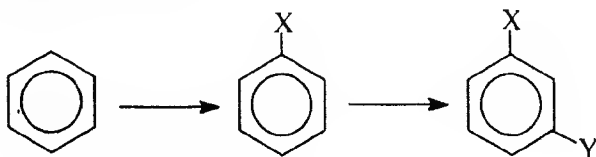
- ❑ 7.142. Stiren ($C_6H_5-CH=CH_2$) **không** có khả năng phản ứng với
- A. Dung dịch brom B. Brom khan có Fe xúc tác.
- C. Dung dịch $KMnO_4$. D. Dung dịch $AgNO_3/NH_3$

Hướng dẫn: Đáp án D.

- ❑ 7.143. Đốt cháy hidrocarbon A được hơi H_2O và CO_2 theo thể tích 1:1,75. Biết $M_A < 120$ (đvC) và A chỉ làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ khi đun nóng. Vậy A có tên là:
- A. etylbenzen B. toluen C. stiren D. propylbenzen

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 7.144. Cho sơ đồ biến hóa sau:



Các nhóm X, Y phù hợp sơ đồ trên là:

- A. $X(-CH_3)$, $Y(-NO_2)$ B. $X(-NO_2)$, $Y(-CH_3)$
- C. $X(-NH_2)$, $Y(-CH_3)$ D. $X(-COOH)$, $Y(-NO_2)$

Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 7.145. Tính thơm là đặc tính:

- A. Có mùi thơm đặc trưng.
- B. Dễ tham gia phản ứng cộng khó tham gia phản ứng thế.
- C. Dễ tham gia phản ứng thế khó tham gia phản ứng cộng.
- D. Dễ tham gia phản ứng thế và cộng.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 7.146. Chọn cụm từ thích hợp điền vào khoảng trống trong câu sau:

Sáu nguyên tử C trong phân tử benzen liên kết với nhau tạo thành Các liên kết π xen kẽ các liên kết đơn tạo thành hệ liên hợp khép kín.

- A. Mạch thẳng C. Vòng 6 cạnh đều, phẳng.
- C. Vòng 6 cạnh, phẳng D. Mạch vòng dạng thuyền.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- ❑ 7.147. Benzen không tan trong nước vì lí do nào sau đây:

- A. Benzen là chất hữu cơ, nước là chất vô cơ nên không tan vào nhau.
- B. Benzen có khối lượng riêng bé hơn nước
- C. Phân tử benzen là phân tử phân cực
- D. Phân tử benzen là phân tử không phân cực, nước là dung môi có cực.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 7.148. Heccxen, hexin, benzen, stiren chất nào **không** làm mất màu dung dịch nước brom, dung dịch thuốc tím:

A. Heccxen B. Hexin C. Benzen D. Stiren

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 7.149. Bằng phản ứng nào chứng tỏ toluen có tính chất của hiđrocacbon no?

A. Phản ứng với dung dịch brom B. Phản ứng nitro hóa
C. Phản ứng với KMnO_4 D. Phản ứng cháy

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 7.150. Có bốn chất: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, C_6H_{14} và benzen. Khi xét khả năng làm mất màu dung dịch brom của bốn chất trên, điều khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. cả bốn chất đều có khả năng làm mất màu dung dịch brom.
B. có ba chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom.
C. có hai chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom.
D. chỉ có một chất có khả năng làm mất màu dung dịch brom.

Hướng dẫn: Đáp án C.

CHƯƠNG 8

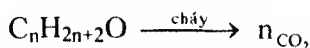
DẪN XUẤT HALOGEN - ANCOL - PHENOL

- 8.1. Đốt cháy 23 g một ancol thu được 44 g CO_2 và 27 g H_2O . Công thức phân tử của ancol là

A. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ B. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ C. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ D. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

Hướng dẫn: $n_{\text{CO}_2} = \frac{44}{44} = 1 < n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{27}{18} = 1,5 \rightarrow$ ancol no

$$n_{\text{ancol}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 1,5 - 1 = 0,5$$



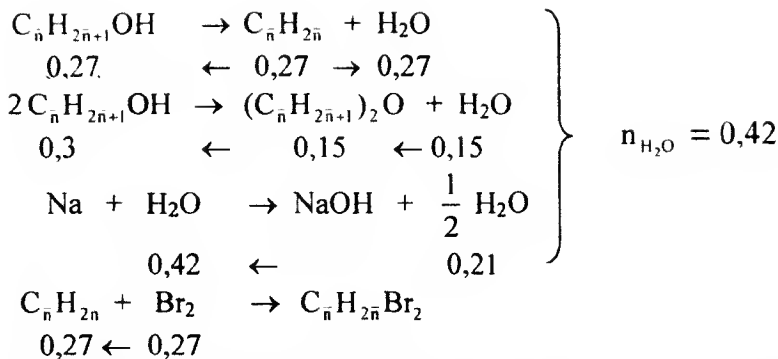
$$0,5 \rightarrow 0,5n = 1 \rightarrow n = 2 \rightarrow \text{Đáp án C}$$

- 8.2. Cho 47 g hỗn hợp hơi của 2 ancol đi qua Al_2O_3 nung nóng thu được hỗn hợp A gồm ete, anken, ancol dư và hơi nước. Tách hơi nước ra khỏi hỗn hợp A thu được hỗn hợp khí B. Lấy nước tách ra cho tác dụng hết với Na thu được 4,704 lit H_2 (đktc). Lượng anken có trong B được no hoá vừa đủ bởi 1,35 lit dung dịch Br_2 0,2M. Phần ancol và ete có trong B chiếm thể tích 16,128 lit ở $136,5^\circ\text{C}$ và 1 atm. Tính hiệu suất ancol tách nước tạo thành anken, biết hiệu suất đối với mỗi ancol như nhau.

A. 70% B. 85% C. 40% D. 30%

Hướng dẫn: $n_{\text{H}_2} = \frac{4,704}{22,4} = 0,21$; $n_{\text{Br}_2} = 1,35 \cdot 0,2 = 0,27$

$$n_{\text{ete}} + n_{\text{ancol dư}} = \frac{16,128 \cdot 1}{0,082(273 + 136,5)} = 0,48$$



$$\rightarrow n_{\text{ancol dư}} = 0,48 - 0,15 = 0,33 \rightarrow n_{\text{ancol ban đầu}} = 0,27 + 0,3 + 0,33 = 0,9$$

$$\rightarrow \text{H} = \frac{0,27}{0,9} \cdot 100 = 30\% \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

□ 8.3. Hỗn hợp X gồm 2 ancol no có cùng số nguyên tử cacbon, tỉ khối của X so với hiđro bằng 36,4. Đốt cháy hoàn toàn 9,1g X thu được 0,375 mol CO₂. Mặt khác 9,1g X phản ứng vừa đủ với 225 ml dung dịch HCl 1M. Hai ancol nào sau đây **không** phải là của hỗn hợp X?

- A. C₃H₇OH và C₃H₆(OH)₂ B. C₃H₇OH và C₃H₅(OH)₃
 C. C₃H₆(OH)₂ và C₃H₅(OH)₃ D. A và B

Hướng dẫn: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} \cdot \bar{\text{X}}(\text{OH}) \bar{\text{X}} \xrightarrow{\text{cháy}} n\text{CO}_2 + (n+1)\text{H}_2\text{O}$

$$\frac{9,1}{72,8} = 0,015 \rightarrow 0,125n$$

$$\rightarrow \begin{cases} 0,125n = 0,375 \rightarrow n = 3 \\ 14n + 2 + 16\bar{x} = 72,8 \end{cases} \rightarrow \bar{x} = 1,8 \rightarrow \begin{cases} x = 1 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \\ x = 2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2 \\ x = 3 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3 \end{cases}$$

→ Đáp án C.

□ 8.4. Đun nóng hỗn hợp gồm hai ancol đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng với H₂SO₄ đặc ở 140°C. Sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 6,0 gam hỗn hợp gồm ba ete và 1,8 gam nước. Công thức phân tử của hai ancol trên là

- A. CH₃OH và C₂H₅OH B. C₂H₅OH và C₃H₇OH
 C. C₃H₅OH và C₄H₇OH D. C₃H₇OH và C₄H₉OH

Hướng dẫn: Đặt công thức 2 ancol là $\bar{\text{R}}\text{OH}$



$$m_{\text{ancol}} = m_{\text{ete}} + m_{\text{nước}} = 6 + 1,8 = 7,8 \text{ gam}$$

$$n_{\text{ancol}} = 2n_{\text{nước}} = 2 \cdot \frac{1,8}{18} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow \bar{M}_{\text{ancol}} = \frac{7,8}{0,2} = 36$$

Mà 2 ancol liên tiếp nhau $\Rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$ và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{Đáp án A.}$

l 8.5. Đốt cháy hoàn toàn 2 ancol X, Y đồng đẳng kế tiếp nhau người ta thấy tỉ số mol CO_2 và H_2O tăng dần khi số nguyên tử C tăng. Cho biết X, Y là ancol no, không no hay thơm?

- A. Ancol no. B. Ancol không no C. Ancol thơm. D. Phenol

ướng dẫn: Công thức tổng quát của ancol $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2k-x}(\text{OH})_x$,

Trong đó $\begin{cases} n : \text{là số C} \\ x : \text{là số nhóm chức} \\ k : \text{là tổng số lk } \pi + \text{vòng} \end{cases}$

Ta có khi đốt được

$$\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{n}{n+1-k} \quad \text{Nếu } k = 1 \text{ thì tỉ lệ } \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}} \text{ không đổi khi số C tăng}$$

Nếu $k > 1$ thì tỉ lệ $\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}}$ giảm khi số C tăng

Nếu $k = 0$ thì tỉ lệ $\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}}$ tăng khi số C tăng

Vậy đề tỉ lệ $\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}}$ thì 2 ancol thuộc loại ancol no $\rightarrow$ Đáp án A.

l 8.6. Đồng phân nào của $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ khi tách nước sẽ cho ba anken là đồng phân của nhau?

- A. ancol isobutylic B. 2-metyl propan-2-ol
C. butan-1-ol D. butan-2-ol

ướng dẫn: Đáp án D.

l 8.7. Trong dãy đồng đẳng ancol đơn chức no, khi mạch cacbon tăng, nói chung:

- A. Nhiệt độ sôi tăng, khả năng tan trong nước tăng
B. Nhiệt độ sôi tăng, khả năng tan trong nước giảm
C. Nhiệt độ sôi giảm, khả năng tan trong nước tăng
D. Nhiệt độ sôi giảm, khả năng tan trong nước giảm

ướng dẫn: Đáp án B.

l 8.8. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm hai ancol X và Y là đồng đẳng kế tiếp của nhau, thu được 0,3 mol CO_2 và 0,425 mol H_2O . Mặt khác, cho 0,25 mol hỗn hợp M tác dụng hoàn toàn với Na (dư), thu được chưa đến 0,25 mol H_2 . Công thức phân tử của X, Y là

- A. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
C. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$ D. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, CH_4O

ướng dẫn: Ta có $n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2}$ nên $n_{\text{ancol}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 0,125 \text{ mol}$

$$\overline{M}_{\text{ancol}} = \frac{n_C}{n_{\text{ancol}}} = \frac{0,3}{0,125} = 2,4. \text{ Mặt khác } 0,25 \text{ mol X tác dụng với Na dư th}$$

được số mol $H_2 < 0,25$ nên 2 ancol phải đơn chức, vậy công thức phân tử ancol là C_2H_6O và $C_3H_8O \rightarrow$ Đáp án B.

□ 8.9. Chọn cụm từ **đúng** nhất để điền vào chỗ trống sau:

Ancol là hợp chất hữu cơ mà trong phân tử của chúng chứa nhóm -OH liên kết trực tiếp với.....

- A. Gốc hidrocarbon B. Gốc ankyl
C. Nguyên tử cacbon no D. Gốc anlyl

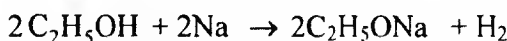
Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.10. Cho m gam Na vừa đủ vào 90 ml dung dịch ancol 92° biết khối lượng riêng của ancol nguyên chất là 0,8 gam/ml. Giá trị m là

- A. 33,12 gam B. 42,32gam C. 9,20 gam D. 23,92 gam

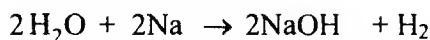
Hướng dẫn: Ta có $V_{\text{ancol}} = 90 \cdot \frac{92}{100} = 82,8 \text{ ml}$; $m_{\text{ancol}} = 82,8 \cdot 0,8 = 66,24 \text{ gam}$

$$\Rightarrow n_{\text{ancol}} = 1,44 \text{ mol}$$



Ngoài C_2H_5OH trong dung dịch còn có H_2O : $m_{H_2O} = 90 - 82,8 = 7,2 \text{ gam}$

$$\Rightarrow n_{H_2O} = 0,4 \text{ mol}$$



$$m_{Na} = (1,44 + 0,4) \cdot 23 = 42,32 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

□ 8.11. Đun nóng một ancol đơn chức X với dung dịch H_2SO_4 đặc trong điều kiện nhiệt độ thích hợp sinh ra chất hữu cơ Y, tỉ khối hơi của X so với Y 1,6428. Công thức phân tử của X là

- A. C_3H_8O . B. C_2H_6O . C. CH_4O . D. C_4H_8O

Hướng dẫn: Ta có $d_{X/Y} = 1,6428 \Rightarrow M_X > M_Y \Rightarrow Y$ không phải là ete

Phương trình hóa học: $RHOH \longrightarrow R + H_2O$

$$d = \frac{M_X}{M_Y} = \frac{R + 18}{R} = 1,6428 \Rightarrow R = 28 (C_2H_4)$$

X là $C_2H_5OH \rightarrow$ Đáp án B.

□ 8.12. Cho sơ đồ: benzen $\xrightarrow[Fe]{+Cl_2}$ X $\xrightarrow[t_{cao} \cdot P_{cao}]{+NaOH \text{ đặc}}$ Y $\xrightarrow{+HCl}$ Z. Vậy Y, lần lượt là:

- A. $C_6H_6(OH)_6$, $C_6H_6Cl_6$ B. C_6H_5ONa , C_6H_5OH
C. $C_6H_4(OH)_2$, $C_6H_4Cl_2$ D. C_6H_5OH , C_6H_5Cl

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 8.13. Có bao nhiêu đồng phân là ete ứng với công thức phân tử $C_5H_{12}O$?

- A. 8 B. 7 C. 6 D. 5

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 8.14. Cho hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử $C_6H_6O_2$. Biết X tác dụng với dung dịch KOH theo tỉ lệ mol là 1 : 2. Số đồng phân cấu tạo của X là

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 8.15. Khi phân tích thành phần một ancol đơn chức X thì thu được kết quả: tổng khối lượng của cacbon và hiđro gấp 3,625 lần khối lượng oxi. Số đồng phân ancol ứng với công thức phân tử của X là

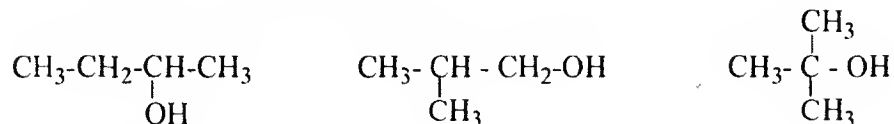
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Hướng dẫn: Gọi công thức của ancol là C_xH_yO

$$12x + y = 3,625 \cdot 16 = 58 \Rightarrow x = 4 \text{ và } y = 10 \text{ là phù hợp}$$

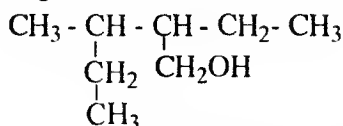
$$\Rightarrow \text{ancol là } C_4H_{10}OH$$

Vậy số đồng phân của $C_4H_{10}OH$ là $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$



→ Đáp án C.

❑ 8.16. Tên của ancol có công thức sau theo IUPAC là



- A. 2-isobutylbutan-1-ol B. 2-ethyl-3-methylpentan-1-ol
C. 2-methyl-3-ethylbutan-4-ol D. 2,3-diethylbutan-1-ol

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 8.17. Khi cho C_2H_5ONa vào nước thì nó bị:

- A. Thủy phân. B. Nhiệt phân.
C. Phân hủy. D. Tạo ra dung dịch C_2H_5ONa .

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 8.18. Dẫn xuất halogen bậc II là:

- A. Anlyl clorua B. Benzyl clorua
C. 2-clo-2-metylpropan D. 2-clobutan

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 8.19. Hai chất A, B có cùng công thức phân tử $C_4H_{10}O$. Biết:

- Khi thực hiện phản ứng tách nước H_2SO_4 $170^\circ C$, mỗi chất chỉ tạo 1 anken.
- Khi oxi hóa A, B bằng (O_2, t°) , mỗi chất cho 1 andehit.

- Khi cho anken tạo thành từ B hợp nước (H^+) thì cho ancol bậc 1 và bậc 3.

Tên gọi của A, B lần lượt là :

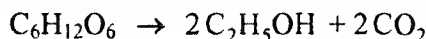
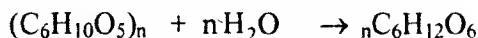
- A. 2-metylpropan-2-ol và butan-1-ol B. butan-1-ol và 2-metylpropan-1-ol
C. butan-2-ol và 2-metylpropan-1-ol D. butan-1-ol và 2-metylpropan-2-ol

Hướng dẫn: Đáp án B.

▣ 8.20. Lên men 1 tấn tinh bột chứa 5% tạp chất trở thành ancol etylic, hiệu suất quá trình lên men là 85%. Nếu pha loãng ancol đó thành ancol 40⁰, biết D là 0,8g/cm³ thì thể tích dung dịch ancol thu được là bao nhiêu?

- A. 1206 lít B. 1246 lít C. 1200 lít D. 1433 lít.

Hướng dẫn: Phương trình phản ứng:



$$\Rightarrow n_{\text{tinh bột}} = \frac{0,95 \cdot 1000000}{162n} = \frac{5864,2}{n} (\text{mol}) \Rightarrow n_{\text{ancol}} = 11728,4 (\text{mol})$$

$$\text{Vì } H = 85\% \Rightarrow m_{\text{ancol etylic}} = 11728,4 \cdot 46 \cdot \frac{85}{100} = 458580 \text{ gam}$$

$$\text{Ta có: } D_{\text{ancol}} = 0,8 \text{ g/ml} \Rightarrow V_{C_2H_5OH} = \frac{458580}{0,8} = 573225 \text{ ml}$$

$$\text{Vậy thể tích ancol 40}^0 \text{ thu được là } V = 573225 \cdot \frac{100}{40} = 1433063 \text{ ml } (\approx 1433 \text{ lít})$$

→ Đáp án D.

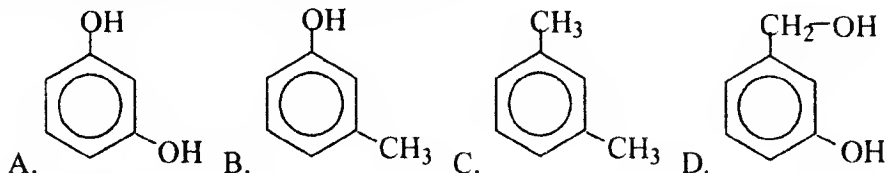
▣ 8.21. Đốt cháy hoàn toàn một lượng ancol X có công thức $C_nH_{2n+1}OH$ thu được 0,1 mol CO_2 và 0,15 mol H_2O . Công thức của X là

- A. C_3H_7OH B. CH_3OH C. C_4H_9OH D. C_2H_5OH

Hướng dẫn: Ta có $n_X = n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,15 - 0,1 = 0,05 (\text{mol})$

$$\Rightarrow \text{số nguyên tử C} = \frac{n_{CO_2}}{n_X} = \frac{0,1}{0,05} = 2 (C_2H_5OH) \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

▣ 8.22. *m*-crezol có công thức cấu tạo là



Hướng dẫn: Đáp án B.

▣ 8.23. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, độ tan trong nước của ancol đều cao hơn so với hidrocarbon, dẫn xuất halogen, ete có phân tử khối tương đương hoặc có cùng số nguyên tử cacbon, là do:

- A. Ancol có phản ứng với Na
- B. Ancol có nguyên tử oxi trong phân tử
- C. Giữa các phân tử ancol có liên kết hidro
- D. Trong phân tử ancol có liên kết cộng hóa trị

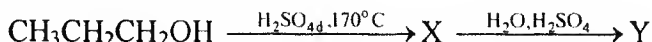
Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.24. Chất nào sau đây là chất lỏng sánh, nặng hơn nước và có vị ngọt ?

- A. $C_{12}H_{25}OH$
- B. C_2H_5OH
- C. $C_6H_5CH_2OH$
- D. $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 8.25. Cho dãy chuyển hoá sau:



Biết X, Y là sản phẩm chính. Vậy công thức cấu tạo của X và Y lần lượt là

- A. $CH_3CH=CH_2$, $CH_3CH_2CH_2OH$
- B. $CH_3CH=CH_2$, $CH_3CH_2CH_2OSO_3H$
- C. $CH_3CH=CH_2$, $CH_3CH(OH)CH_3$
- D. $C_3H_7OC_3H_7$, $CH_3CH_2CH_2OSO_3H$

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.26. Có bao nhiêu đồng phân là ancol ứng với công thức phân tử $C_5H_{12}O$

- A. 8
- B. 7
- C. 6
- D. 5

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 8.27. Chất nào sau đây là đồng phân của ancol isopropyllic

- A. Glixerol
- B. Propan
- C. Etylenglicol
- D. Etyl metyl ete

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 8.28. Cho các chất sau: CH_3OH , C_2H_5OH , CH_3OCH_3 , H_2O . Trong cùng điều kiện, nhiệt độ sôi của các chất theo chiều tăng dần là:

- A. $CH_3OH < C_2H_5OH < CH_3OCH_3 < H_2O$
- B. $H_2O < CH_3OH < C_2H_5OH < CH_3OCH_3$
- C. $CH_3OCH_3 < H_2O < CH_3OH < C_2H_5OH$
- D. $CH_3OCH_3 < CH_3OH < C_2H_5OH < H_2O$

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 8.29. Bậc của ancol butylic, isobutylic, sec-butylic, tert-butylic lần lượt là

- A. 1, 1, 2, 3
- B. 1, 1, 3, 2
- C. 1, 1, 2, 2
- D. 1, 2, 2, 3

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 8.30. Đun 132,8 gam hỗn hợp 3 ancol no, đơn chức với H_2SO_4 đặc ở $140^\circ C$ thu được 111,2 gam hỗn hợp các ete (có số mol bằng nhau). Tính số mol mỗi ete?

- A. 1,2 mol.
- B. 0,2 mol.
- C. 0,3 mol.
- D. 0,4 mol.

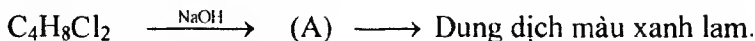
Hướng dẫn: Phương trình hóa học: $2\overline{ROH} \xrightarrow[140^\circ C]{H_2SO_4} \overline{ROR} + H_2O$

Ta có $m_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{ancol}} - m_{\text{ete}} = 132,8 - 111,2 = 21,6 \text{ gam} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 1,2 \text{ mol}$

Mà tách H_2O 3 ancol thì thu được 6 ete có số mol bằng nhau mặt khác

$n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{ete}}$. Số mol mỗi ete là $\frac{1,2}{6} = 0,2 \text{ mol} \rightarrow$ Đáp án B.

□ 8.31. Cho sơ đồ biến hóa sau đây

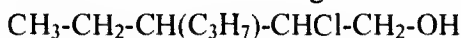


CTPT phù hợp của $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$ là:

- A. $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_2\text{Cl}$.
C. $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$. D. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_2\text{Cl})_2$.

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.32. Tên của hợp chất sau theo IUPAC là gì?



- A. 2-clo-3-propylpentan-1-ol B. 3-etyl-2-clohexan-1-ol
C. 3-propyl-4-clo-5-hidroxylopentan D. 2-clo-3-etylhexan-1-ol

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 8.33. Chất nào sau đây rất độc, chỉ một lượng nhỏ xâm nhập vào cơ thể cũng có thể gây mù loà, lượng lớn hơn có thể gây tử vong.

- A. Ancol etylic B. Ancol metylic
C. Ancol amylic D. Ancol bezylic

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.34. Trong dãy đồng đẳng của ancol etylic, khi số nguyên tử cacbon tăng từ hai đến bốn, tính tan của ancol trong nước giảm nhanh. Nguyên nhân là do:

- A. Liên kết hidro giữa các phân tử ancol và các phân tử nước yếu dần.
B. Gốc hidrocarbon càng lớn càng kỵ nước.
C. Gốc hidrocarbon càng làm càng làm giảm độ linh động của hidro trong nhóm OH
D. Cả B và C đều đúng.

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 8.35. Phản ứng nào sau đây không xảy ra?

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$
B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{NaOH} \xrightarrow[\text{P}_{\text{cao}}]{t^{\text{cao}}} \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaCl}$
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$
D. $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + 2\text{H}_2$

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.36. Khi phân tích chất hữu cơ A chỉ chứa C, H, O thì có: $m_{\text{C}} + m_{\text{H}} = 3,5m_{\text{O}}$

Công thức đơn giản của A là:

- A. CH_4O B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ C. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ D. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 8.37. Cho các chất sau: phenol, etanol và etyl clorua. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Có một chất tác dụng được với natri.
- B. Có hai chất không tác dụng với dung dịch NaOH.
- C. Có hai chất tác dụng được với dung dịch NaOH.
- D. Cả ba chất đều tan tốt trong nước.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.38. Ứng dụng nào sau đây của dẫn xuất halogen hiện nay **không** còn được sử dụng?

- A. CHCl_3 , ClBrCHCF_3 dùng gây mê trong phẫu thuật.
- B. Metylen clorua, clorofom dùng làm dung môi.
- C. CFCl_3 , CF_2Cl_2 dùng trong máy lạnh.
- D. Teflon dùng làm chất chống dính.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.39. Cho V lít (đktc) hỗn hợp khí gồm 2 olefin liên tiếp nhau trong dãy đồng đẳng hợp nước (xúc tác H_2SO_4 đặc), thu được 12,9 gam hỗn hợp A gồm 3 ancol. Đun nóng hỗn hợp A trong H_2SO_4 đặc ở 140°C thu được 10,65 gam hỗn hợp B gồm 6 ete khan. CTPT của 2 anken là:

- A. C_2H_4 và C_3H_6
- B. C_3H_6 và C_4H_8
- C. C_4H_8 và C_5H_{10}
- D. C_2H_4 và C_4H_8

Hướng dẫn: Vì $m_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{ancol}} - m_{\text{ete}} = 12,9 - 10,65 = 2,25$ gam



$$n_{\text{ancol}} = 2. \quad n_{\text{H}_2\text{O}} = 2,0,125 = 0,25 \text{ mol} \Rightarrow \overline{M} = \frac{12,9}{0,25} = 51,6 \Rightarrow \overline{n} = 2,4$$

$\Rightarrow$ 2 anken có CTPT: C_2H_4 và $\text{C}_3\text{H}_6 \rightarrow$ Đáp án A.

□ 8.40. Khử nước hai ancol đồng đẳng hơn kém nhau 28u thu được hai anken ở thể khí. Công thức của hai ancol là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
- B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
- C. CH_3OH và $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
- D. CH_3OH và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

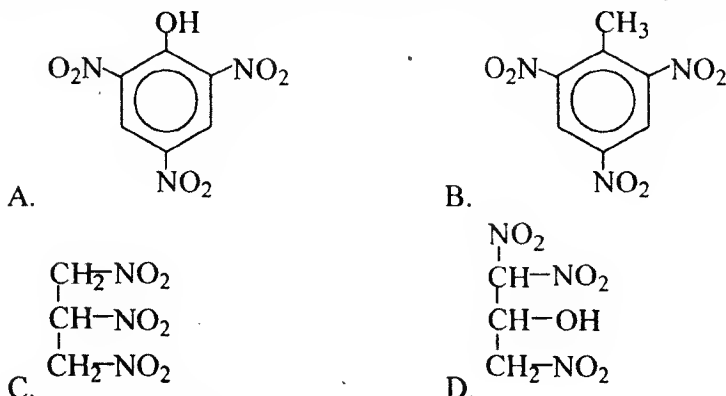
Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.41. Cho 3 chất sau: xiclopentanol; pent-4-en-1-ol; glixerol. Chọn cặp chất nào sau đây để nhận biết các chất trên?

- A. NaOH ; $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- B. H_2SO_4 đ, $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- C. Dung dịch brom, $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- D. H_2SO_4 đ, dung dịch brom

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.42. Công thức cấu tạo của thuốc nổ T.N.G(trinitro-glixerat) là



Hướng dẫn: Đáp án C.

- 8.43. Hợp chất hữu cơ X (phân tử có vòng benzen) có công thức phân tử là $C_7H_8O_2$, tác dụng được với Na và với NaOH. Biết rằng khi cho X tác dụng với Na dư, số mol H_2 thu được bằng số mol X tham gia phản ứng và X chỉ tác dụng được với NaOH theo tỉ lệ số mol 1:1. Công thức cấu tạo thu gọn của X là
- A. $C_6H_5CH(OH)_2$.

B. $CH_3C_6H_3(OH)_2$.

C. $HOC_6H_4CH_2OH$.

D. $CH_3OC_6H_4OH$.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 8.44. Khi so sánh nhiệt độ sôi của ancol etylic và nước thì:
- Nước sôi cao hơn ancol vì nước có khối lượng phân tử nhỏ hơn ancol.
 - Ancol sôi cao hơn nước vì ancol là chất dễ bay hơi.
 - Nước sôi cao hơn ancol vì liên kết hydro giữa các phân tử nước bền hơn liên kết hydro giữa các phân tử ancol.
 - Nước và ancol đều có nhiệt độ sôi gần bằng nhau.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 8.45. Cho các ancol: Ancol metylic, ancol etylic và ancol propylic. Điều nào sau đây là sai?
- A. Tất cả đều nhẹ hơn nước.

B. Tan vô hạn trong nước.

C. Nhiệt độ sôi tăng dần.

D. Nhiệt độ nóng chảy tăng dần.

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 8.46. Thực hiện 2 thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1 cho từ từ natri kim loại vào ancol etylic
- Thí nghiệm 2 cho từ từ natri kim loại vào nước

Nhận xét **đúng** là

- Thí nghiệm 1 phản ứng xảy ra mãnh liệt hơn phản ứng 2.
- Thí nghiệm 2 phản ứng xảy ra mãnh liệt hơn phản ứng 1.
- Cả 2 thí nghiệm 1 và 2 đều xảy ra phản ứng như nhau.
- Chỉ có 1 thí nghiệm xảy ra phản ứng

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 8.47. Phản ứng nào sau đây **sai**?

- A. $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{NaBr}$
B. $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{KOH} \xrightarrow{\text{ancol, t}^\circ} \text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{KBr}$
C. $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_3 + \text{Mg} \xrightarrow{\text{etc, khan}} (\text{CH}_3)_2\text{CH-MgBr}$
D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Br} + \text{KOH} \xrightarrow{\text{ancol, t}^\circ} \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 8.48. Oxi hoá ancol bằng CuO đun nóng thu được andehit, thì ancol đó là ancol có bậc là:

- A. I B. II C. II D. I và II.

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 8.49. Đun nóng một ancol no, đơn chức X với axit H_2SO_4 đặc thu được hợp chất hữu cơ Y có $d_{Y/X} = 1,7$. Xác định công thức phân tử của X?

- A. CH_3OH . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. D. $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

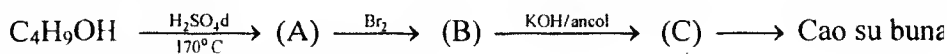
Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 8.50. Khi cho ancol etylic tan vào nước thì số loại liên kết hiđro có trong dung dịch có thể có là:

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 8.51. Cho sơ đồ:



CTCT phù hợp của $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ là :

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$ B. $(\text{CH}_3)_3\text{C-OH}$
C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHOH-CH}_3$ D. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$.

Hướng dẫn: Đáp án C.

❑ 8.52. Độ rượu (ancol) là:

- A. Số ml ancol nguyên chất có trong 100 ml dung dịch ancol.
B. Khối lượng ancol nguyên chất có trong 100 gam dung dịch ancol.
C. Khối lượng ancol nguyên chất có trong 100 gam nước.
D. Số ml ancol nguyên chất có trong 100 gam dung dịch ancol.

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 8.53. Công thức cấu tạo của propan-1,3-điol là :

- A. $\text{HO-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-OH}$ B. $\text{HO-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
C. $\text{CH}_3\text{CH(OH)-CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ D. $\text{HO-CH}_2\text{CH(OH)-CH}_3$

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 8.54. Ancol không no đơn giản nhất là:

- A. $\text{CH}_2=\text{CH-OH}$ B. $\text{CH}_3\text{-CH=CH-OH}$
C. $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{OH}$ D. CH_3OH

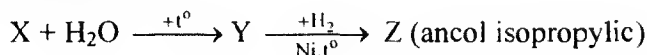
Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.55. Khi đốt cháy ankadiol X thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O thì công thức chung của dãy đồng đẳng của X là:

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2k}$ B. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$
C. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$ D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.56. Cho sơ đồ biến hoá:

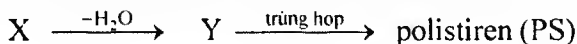


Vậy X là:

- A. $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_3$ B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHBr}_2$
C. $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$ D. $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_3$

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 8.57. Trong số các đồng phân là dẫn xuất của benzen có công thức phân tử $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$, có bao nhiêu đồng phân (X) thỏa mãn điều kiện:



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.58. Trong số các đồng phân của penten (C_5H_{10}) có bao nhiêu đồng phân khi hợp nước (xt) tạo thành được ancol bậc 3?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.59. Đun nóng hỗn hợp 3 ancol R-OH , $\text{R}_1\text{-OH}$; $\text{R}_2\text{-OH}$ với axit sunfuric ở 140° . Hỏi có thể tạo thành tối đa bao nhiêu loại ete?

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

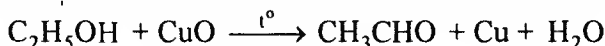
Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.60. Ancol đơn chức no A có %C (theo khối lượng) là 52,17%. A có đặc điểm:

- A. Tác dụng với CuO đun nóng cho ra một andehit
B. Không cho phản ứng tách nước tạo anken
C. Rất ít tan trong nước
D. Có nhiệt độ sôi thấp nhất trong dãy đồng đẳng

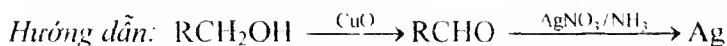
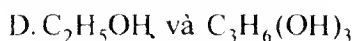
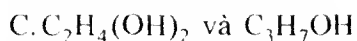
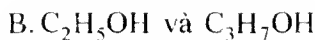
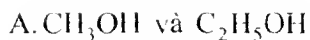
Hướng dẫn: Ancol no đơn chức có công thức tổng quát $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, $n \geq 1$

$$\%C = \frac{12n}{14n+18} = 52,17\% \Rightarrow n = 2 \rightarrow \text{ancol cần tìm là } \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}.$$



→ Đáp án A.

□ 8.61. Oxi hóa hết 0,2 mol ancol A, B liên tiếp trong dãy đồng đẳng bằng CuO đun nóng được hỗn hợp X gồm 2 andehit. Cho X tác dụng với lượng dư dung dịch $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ được 54 gam Ag. Vậy A, B là 2 ancol nào dưới đây:



Ta có $n_{\text{ancol}} = n_{\text{andehit}} = 0,2 \text{ mol}$. Mà $n_{\text{Ag}} = 0,5 \text{ mol}$ nên hỗn hợp andehit có một chất là $\text{HCHO} \rightarrow$ Hỗn hợp ancol có một ancol là ancol etylic (CH_3OH)

$\rightarrow$ Ancol còn lại là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (do A, B là đồng đẳng kế tiếp) $\rightarrow$ Đáp án A.

□ 8.62. Có 4 chất lỏng đựng trong 4 lọ mất nhãn: Toluen, ancol etylic, phenol, dung dịch axit fomic. Để phân biệt 4 chất này có thể dùng nhóm thuốc thử:

A. Quỳ tím, nước brom, dung dịch natri hidroxit

B. Natri cacbonat, nước brom, natri kim loại

C. Quỳ tím, nước brom, dung dịch kali cacbonat

D. Cả A, B và C đều được

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.63. Phát biểu nào sau đây **không** đúng

A. Phenol làm mất màu dung dịch brom còn ancol benzylic thì không

B. Tính axit của phenol lớn hơn của ancol thơm

C. Có thể tách phenol ra khỏi benzen bằng dung dịch NaOH và dung dịch HCl

D. Tất cả ancol thơm đều có thể tách nước cho dẫn xuất benzen của anken

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 8.64. Một ancol no có công thức phân tử là $(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_n$. Công thức phân tử ancol có thể là:



Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.65. Hỗn hợp ancol X gồm 2 ancol no mạch hở A và B có cùng số nguyên tử C trong phân tử. Chia 14,7 gam X thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1 tác dụng hết với Na tạo ra 1,68 lit H_2 (đktc)

- Phần 2 đốt cháy hoàn toàn, sinh ra 14,85 gam khí CO_2

Có mấy cặp ancol thỏa mãn điều kiện trên:

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

Hướng dẫn: Gọi công thức trung bình của A và B là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_x$

$$\text{Ta có } \begin{cases} \frac{x}{2} \left(\frac{14,7}{14n+2+16x} \right) = 2,0,075 \\ \frac{14,7}{14n+2+16x} = \frac{2,0,3375}{n} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n = 3 \\ x = \frac{4}{3} \end{cases}$$

$\Rightarrow$ A phải là $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ (Có 2 đồng phân).

B có thể là các ancol sau : $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$ (2 đồng phân) hoặc $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ (1 đồng phân).

Vậy có tất cả là $2.(2+1) = 6$ cặp thỏa mãn $\rightarrow$ Đáp án C.

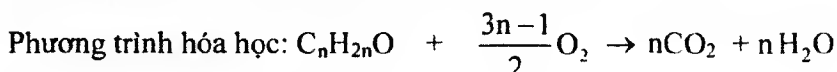
- 8.66. Một hợp chất hữu cơ X chứa C, H, O. Khi đốt cháy X ta chỉ thu được CO_2 và H_2O với số mol như nhau và số mol oxi dùng cho phản ứng gấp 4 lần số mol X. Biết rằng khi X cộng với H_2 thì cho ancol đơn chức, còn khi tác dụng với dung dịch KMnO_4 thì cho poliancol. Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{CH}_3\text{-CH=CH-OH}$ B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$
C. $\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-OH}$ D. $\text{CH}_2\text{=CH-CHO}$

Hướng dẫn: Khi đốt X thì $n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}_2}$ nên trong X: số H = 2 lần số C

X cộng hợp với H_2 cho ancol no đơn chức nên X có 1 oxi

Đặt công thức của X là $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$



Mà $\frac{3n-1}{2} = 4 \Rightarrow n = 3$. Mặt khác X tác dụng với dung dịch KMnO_4 cho

poliancol nên X phải là $\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-OH} \rightarrow$ Đáp án C.

- 8.67. Đun nóng glixerol với một tác nhân loại nước (ví dụ H_2SO_4) ta được chất E có tỉ khối hơi so với nitor bằng 2, biết E không tác dụng với Na và trong phân tử không có mạch vòng. Cho biết công thức cấu tạo có thể có của E ?

- A. $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_2\text{-OH}$ B. $\text{CH}_2\text{=C=CH-OH}$
C. $\text{CH}_2\text{=CH-CHO}$ D. $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 8.68. Hợp chất hữu cơ X mạch hở nào ứng với công thức tổng quát $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$. X không tác dụng được với $\text{H}_2(\text{Ni})$. Vậy X thuộc loại hợp chất nào trong các loại chất sau

- A. Ancol không no đơn chức B. Ancol mạch vòng
C. Andehit no D. Xeton đơn chức

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 8.69. Ba ancol X, Y, Z đều bền, không phải là các chất đồng phân. Đốt cháy mỗi chất đều sinh ra H_2O và CO_2 theo tỉ lệ số mol $n_{\text{H}_2\text{O}} : n_{\text{CO}_2} = 4 : 3$. Công thức phân tử của 3 ancol đó là:

- A. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$, $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}$ B. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$
C. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_4$ D. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$

Hướng dẫn: Ta có tỉ lệ $n_{\text{H}_2\text{O}} : n_{\text{CO}_2} = 4 : 3 \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2}$ nên ba ancol phải là ancol no có công thức chung là $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_x$. Mặt khác trong ancol: Số nguyên tử O $\leq$ Số nguyên tử C (để ancol bền) $\Rightarrow x$ nhận giá trị 1, 2, 3 ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$) $\rightarrow$ Đáp án D.

- ❑ 8.70. Hợp chất Y là dẫn xuất chứa oxi của benzen, khối lượng phân tử của Y bằng 94 đvC. Cho biết công thức cấu tạo của Y ?
 A. Ancolbenzylic B. Phenol
 C. *p*-Crezol D. Natriphenolat

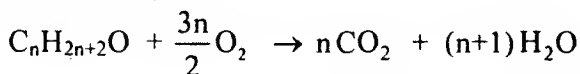
Hướng dẫn: Đáp án B.

- ❑ 8.71. Đun 2 ancol no đơn chức với H_2SO_4 ở 140°C thu được hỗn hợp 3 ete. Lấy 1 trong 3 ete đó đem đốt cháy hoàn toàn thu được 1,32g CO_2 và 0,72g H_2O . Vậy 2 ancol đó là:

- A. CH_3OH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
 C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ D. CH_3OH và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

Hướng dẫn: Ete được tạo ra từ ancol no đơn chức nên có công thức phân tử $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$

Phương trình hóa học:



0,03 0,04

$\Rightarrow$ công thức phân tử của ete là $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ($\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$)

Vậy ete được tạo ra từ CH_3OH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow$ Đáp án A.

- ❑ 8.72. Hóa hơi hoàn toàn 4,28 g hỗn hợp 2 ancol no X và Y ở $81,9^\circ\text{C}$, 1,3 atm thì được thể tích 1,568 lít. Cho hỗn hợp ancol này tác dụng với K dư thu được 1,232 lít khí H_2 (đktc). Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp ancol no đó thu được 3,808 lít CO_2 (đktc). Xác định công thức của mỗi ancol biết rằng số nhóm chức trong Y nhiều hơn số nhóm chức trong X là 1 nhóm. Công thức X, Y lần lượt là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$ B. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ và $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ D. CH_3OH và $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$

Hướng dẫn: Gọi công thức chung của 2 ancol là $\bar{\text{R}}(\text{OH})_{\bar{n}}$

$$n_X = \frac{PV}{RT} = 0,07(\text{mol}), \quad n_{\text{H}_2} = \frac{\bar{n}}{2} \cdot 0,07 = 0,055 \Rightarrow \bar{n} = 1,57$$

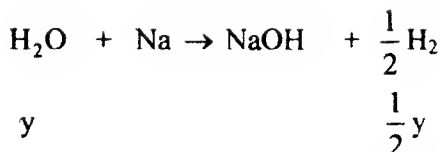
$\Rightarrow$ có 1 ancol đơn chức và 1 ancol 2 nhóm chức OH

$$\text{Gọi số mol 2 ancol lần lượt là } x, y \text{ ta có hệ: } \begin{cases} x + y = 0,07 \\ x + 2y = 0,055 \cdot 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,03\text{mol} \\ y = 0,04\text{mol} \end{cases}$$

$$n_{\text{CO}_2} = 0,03n + 0,04m = \frac{3,808}{22,4} = 0,17 \text{ mol} \Rightarrow 3n + 4m = 17$$

m	2	3	4
n	3	$\frac{5}{3}$	$\frac{1}{3}$

$\Rightarrow$ 2 ancol là : $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ và $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2 \rightarrow$ Đáp án C.



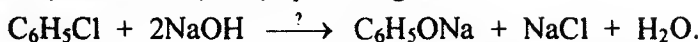
Ta có:
$$\begin{cases} 46x + 18y = 20,2 \\ 0,5x + 0,5y = 0,25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,4 \\ y = 0,1 \end{cases}$$

$\Rightarrow m_{\text{ancol}} = 0,4.46 = 18,4 \text{ (gam)}; m_{\text{nước}} = 0,1.18 = 1,8 \text{ (gam)}$

$V_{\text{dung dịch}} = 1,8.1 + 18,4.0,8 = 16,5 \text{ (ml)}$

$\Rightarrow \text{Độ ancol} = \frac{14,7.100}{16,5} = 89,1^\circ \rightarrow \text{Đáp án B.}$

□ 8.85. Điều kiện nào để thực hiện phản ứng sau?



A. NaOH loãng/ t° .

B. NaOH đặc/ t° cao, p cao.

C. NaOH/ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, t° .

D. Ánh sáng.

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.86. Oxi hoá 16 kg ancol metylic bằng oxi không khí và chất xúc tác Cu ta thu được andehit. Cho andehit tan vào nước thu được 30kg fomalin 40%. Hiệu suất phản ứng oxi hoá là

A. 80%

B. 79%

C. 81%

D. A, B, C đều sai

Hướng dẫn: Phương trình hóa học: $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CuO} \xrightarrow{t^\circ} \text{HCHO} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

Cứ 32 gam ancol metylic điều chế được 30 gam andehit axetic nguyên chất $\Rightarrow$ điều chế được 75 gam fomalin 40%.

Vậy 16 kg ancol metylic sản xuất được $\frac{16.75}{32} = 37,5 \text{ (kg)}$ fomalin 40% (phản

ứng xảy ra hoàn toàn). Vậy $H = \frac{30}{37,5} \cdot 100\% = 80\% \rightarrow \text{Đáp án A.}$

□ 8.87. Cho m gam một ancol no, đơn chức X qua bình đựng CuO (dư), nung nóng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng chất rắn trong bình giảm 0,32 gam. Hỗn hợp hơi thu được có tỉ khối đối với hidro là 15,5. Giá trị của m là

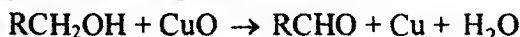
A. 0,32gam

B. 0,92gam

C. 0,46gam

D. 0,64gam

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



a a a a a

khối lượng giảm = $80a - 64a = 16a = 0,32 \Rightarrow a = 0,02 \text{ (mol)}$

$M = \frac{18.0,02 + (R + 29).0,02}{0,04} = 15,5.2 = 31 \Rightarrow R = 15 \text{ (CH}_3\text{)}$

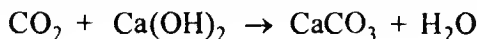
⇒ Ancol là $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$: 0,02 mol

⇒ $m = 0,02.46 = 0,92$ (gam) → Đáp án B.

- 8.88. Cho m gam tinh bột lên men thành ancol etylic với hiệu suất 81%. Toàn bộ lượng CO_2 sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$, thu được 550 gam kết tủa và dung dịch X. Đun kỹ dung dịch X thu thêm được 100 gam kết tủa. Giá trị của m là

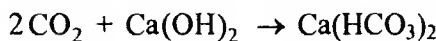
A. 550gam B. 650gam C. 750gam D. 810 gam

Hướng dẫn: Phương trình hóa học: $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{CO}_2$



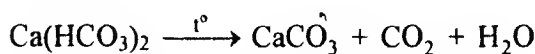
a

a



2b

b



b

b

Ta có: $a = 5,5$ mol; $b = 1$ mol ⇒ $n_{\text{CO}_2} = a + 2b = 7,5$ (mol)

Khối lượng tinh bột thực tế: $m = \frac{7,5.162.81}{100} = 750$ (gam) → Đáp án C.

- 8.89. Hỗn hợp X gồm ancol metylic và một ancol no, đơn chức A, mạch hở. Cho 2,76 gam X tác dụng với Na dư thu được 0,672 lít hiđro (đktc), mặt khác oxi hóa hoàn toàn 2,76 gam X bằng CuO (t°) thu được hỗn hợp andehit. Cho toàn bộ lượng andehit này tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ dư thu được 19,44 gam chất kết tủa. Công thức cấu tạo của A là

A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

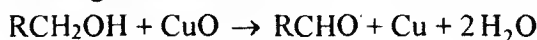
C. $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$

D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

Hướng dẫn: Gọi a và b là số mol của A và CH_3OH

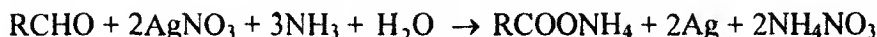
$$n_{\text{H}_2} = 0,03 \Rightarrow a + b = 0,06 \quad (1)$$

Phương trình hóa học:



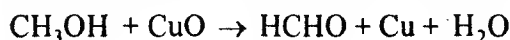
a

a



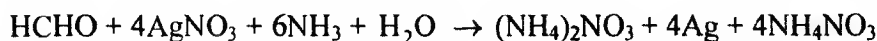
a

2a



b

b



b

4b

$$n_{Ag} = 2a + 4b = 0,18 \Rightarrow a = b = 0,03 \Rightarrow m_{CH_3OH} = 0,03.32 = 0,96(\text{gam})$$

$$\Rightarrow m_A = 2,76 - 0,96 = 1,8 \Rightarrow M_A = \frac{18}{0,3} = 60 \Rightarrow (C_3H_7OH)$$

Công thức cấu tạo là: $CH_3-CH_2-CH_2-OH \rightarrow$ Đáp án B.

□ 8.90. Trong công nghiệp, phenol được điều chế bằng phương pháp nào sau đây?

A. Từ nguyên liệu ban đầu là benzen điều chế ra phenol.

B. Nhựa than đá cho tác dụng với dung dịch kiềm rồi sục CO_2 vào dung dịch tách lấy phenol.

C. Tiến hành oxi hoá cumen thu sản phẩm là phenol.

D. Cả A, B, C.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.91. Cho 0,94 gam phenol tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch NaOH 1M.

Giá trị của V là

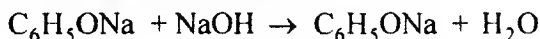
A. 40ml

B. 20ml

C. 30ml

D. 10ml

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$$\rightarrow n_{NaOH} = n_{C_6H_5ONa} = \frac{0,94}{94} = 0,01(\text{mol})$$

$$\Rightarrow V = \frac{0,01}{1} = 0,01(\text{lít}) = 10 \text{ ml} \rightarrow \text{Đáp án D.}$$

□ 8.92. Một dung dịch chứa 6,1g chất X (đồng đẳng của phenol đơn chức).

Cho dung dịch này tác dụng với nước brom (dư) thu được 17,95g hợp chất chứa 3 nguyên tử brom trong phân tử. Công thức phân tử của X là:

A. $C_2H_5C_6H_4OH$ hoặc $(CH_3)_2C_6H_3OH$

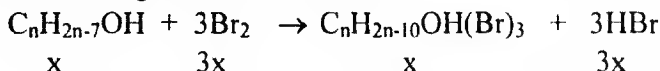
B. $CH_3C_6H_4OH$

C. $(CH_3)_2C_6H_3OH$

D. $C_2H_5C_6H_4OH$

Hướng dẫn: Đặt công thức của X là $C_nH_{2n-7}OH : x \text{ mol}$

Dung dịch tác dụng với nước brom dư:



$$\text{Ta có } m_{\text{tăng}} = 237x = 17,95 - 6,1 = 11,85 (\text{gam}) \rightarrow x = 0,05 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow M_X = 14n + 10 = \frac{6,1}{0,05} = 122 \Rightarrow n = 8$$

Vậy công thức phân tử của phenol X là $C_2H_5C_6H_4OH$ hoặc $(CH_3)_2C_6H_3OH$

$\rightarrow$ Đáp án A.

□ 8.93. Công thức nào dưới đây là công thức của ancol no mạch hở ?

A. $C_nH_{2n+2-x}(OH)_x$

B. $C_nH_{2n+2}O$

C. $C_nH_{2n+2}O_x$

D. $C_nH_{2n+1}OH$

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 8.94. Cho biết sản phẩm chính của phản ứng khử nước của $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3$:
- A. 2-metylbut-1-en B. 3-metylbut-1-en
C. 2-metylbut-2-en D. 3-metylbut-2-en

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 8.95. Khi cho lên men 0,5 lít ancol etylic 8° ($D_{\text{ancol}} = 0,8\text{g/ml}$) thì khối lượng axit chứa trong giấm ăn là bao nhiêu? Giả sử hiệu suất lên men giấm là 100%.
- A. 0,417g B. 41,7g C. 40,7g D. 83,4g

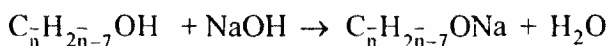
Hướng dẫn: $V_{\text{ancol}} = \frac{0,5.8}{100} = 0,04 \text{ (lít)} = 40\text{ml} \Rightarrow m_{\text{ancol}} = 40.0,8 = 32 \text{ (gam)}$

1 mol ancol cho ra 1 mol axit $\Rightarrow m_{\text{axit}} = \frac{32}{46} .60 = 41,7 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$

- 8.96. Cho 31g hỗn hợp 2 phenol X và Y liên tiếp trong cùng dãy đồng đẳng của phenol đơn chức tác dụng vừa đủ với 0,5 lít dung dịch NaOH 0,6M. X và Y có công thức phân tử là
- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$ B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$
C. $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_3\text{OH}$ D. A, B, C đều sai

Hướng dẫn: $n_{\text{NaOH}} = 0,5.0,6 = 0,3 \text{ (mol)}$

Đặt công thức trung bình của X, Y là $\text{C}_n\text{H}_{2n-7}\text{OH}$



$$n_{\text{phenol}} = n_{\text{NaOH}} = 0,3 \text{ (mol)} \Rightarrow \bar{M} = 14\bar{n} + 10 = \frac{31}{0,3} = 103,3 \Rightarrow \bar{n} = 6,67$$

Nhận thấy số mol phenol = số mol NaOH = 0,3 mol

Vậy công thức phân tử của 2 phenol: $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH} \rightarrow \text{Đáp án B.}$

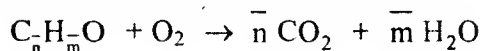
- 8.97. Cho m gam hỗn hợp hai ancol đơn chức M và N (hơn kém nhau 1 nguyên tử C) tác dụng với Na dư thu được 2,24 lít H_2 (đktc). Mặt khác khi đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp trên thu được 22 gam CO_2 và 10,8 gam H_2O . Vậy M và N là công thức phân tử nào?

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$ D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$

Hướng dẫn: Ancol đơn chức khi tác dụng với Na dư ta có: $n_{\text{ancol}} = 2 n_{\text{H}_2} = 0,2 \text{ (mol)}$

Khi đốt thu được: $n_{\text{CO}_2} = 0,5 \text{ mol}$; $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,6 \text{ mol}$

Gọi công thức 2 ancol là $\text{C}_n\text{H}_m\text{O}$



$$0,2 \qquad \qquad \qquad 0,2\bar{n} \qquad \qquad 0,2\bar{m}$$

$\Rightarrow \bar{n} = 2$ và $\bar{m} = 3$ (2 ancol hơn kém nhau 1 nguyên tử C)

⇒ công thức phân tử 2 ancol là C_2H_5O và C_3H_7O .

Mà 2 nguyên tử C chỉ có ancol no $C_2H_6O \Rightarrow C_3H_8O$ là C_3H_8O (vì $\bar{m} = 3$)

⇒ Công thức cấu tạo của 2 ancol là C_2H_5OH và $CH_2=CH-CH_2OH$

→ Chọn đáp án C.

- 8.98. Muốn điều chế 100 lít ancol (rượu vang) 10° thì cần lên men một lượng glucôzơ chứa trong nước quả nho là bao nhiêu ? ($D_{\text{ancol}} = 0.8$ g/ml, hiệu suất phản ứng lên men là 95%)

A. ≈ 16421 gam

B. ≈ 14820 gam

C. ≈ 13136 gam

D. ≈ 15600 gam

Hướng dẫn: Phương trình hóa học: $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{lên men}} 2 C_2H_5OH + 2 CO_2$

$$V_{\text{ancol}} = 100000.0,1 = 10000 \text{ ml} \Rightarrow m_{\text{ancol}} = 10000.0,8 = 8000 \text{ gam}$$

$$n_{\text{glucozơ}} = \frac{1}{2} n_{\text{ancol}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{8000}{46} = 87 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{glucozơ}} = 15660 \text{ gam}$$

Vậy khối lượng glucôzơ thực tế là $m = 15660 \cdot \frac{100}{95} = 16421 \text{ gam} \rightarrow$ Đáp án A.

- 8.99. Cho m gam tinh bột lên men để sản xuất ancol etylic, toàn bộ lượng CO_2 sinh ra cho qua dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, thu được 750g kết tủa. Biết hiệu suất mỗi giai đoạn lên men là 80%. Khối lượng tinh bột phải dùng là bao nhiêu?

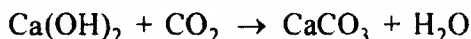
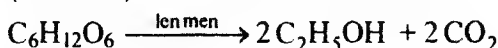
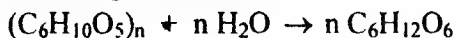
A. 949,2gam

B. 945gam

C. 950,5gam

D. 1000gam

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$$n_{CaCO_3} = \frac{750}{100} = 7,5(\text{mol}) \Rightarrow n_{CO_2} = 7,5(\text{mol})$$

$$\Rightarrow n_{\text{tinhbột}} = \frac{7,5 \cdot 162n}{2n \cdot 80\% \cdot 80\%} = 949,2(\text{gam}) \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 8.100. Một thể tích hơi ancol mạch thẳng M cháy hoàn toàn cho chưa đến bốn thể tích CO_2 . Mặt khác, một thể tích hơi M phản ứng cộng được tối đa một thể tích H_2 (các thể tích đo ở cùng điều kiện). Ancol M là ancol nào trong các chất sau đây

A. C_2H_5OH

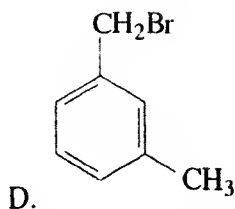
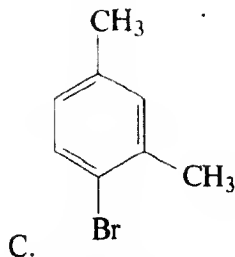
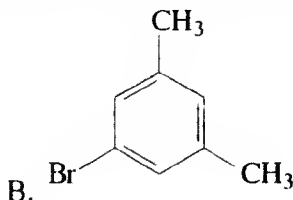
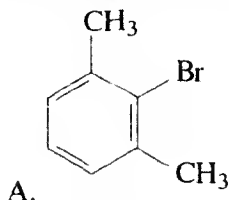
B. $CH_2=CH-CH_2-CH_2-OH$

C. $CH_2=CH-CH_2-OH$

D. $CH \equiv C-CH_2OH$

Hướng dẫn: Đáp án C.

- 8.101. Khi cho 1,3-đimetylbenzen (còn gọi là *m*-xilen) tác dụng với brom, có mặt bột sắt thu được dẫn xuất monobrom nào là sản phẩm chính?

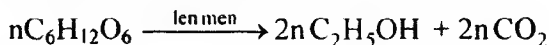
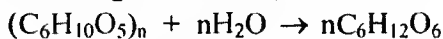


Hướng dẫn: Đáp án C.

- 8.102. Người ta sản xuất ancol etylic từ tinh bột. Từ 1 tấn nguyên liệu chứa 70% tinh bột thì khối lượng ancol thu được là bao nhiêu (biết rằng hao hụt trong quá trình sản xuất là 15%)?

A. 337,9 kg B. 467,6 kg C. 397,5 kg D. 287,2 kg

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



Mỗi mắt xích có thể cho ra 2 mol C_2H_5OH

$$n_{C_2H_5OH} = 2n_{(C_6H_{10}O_5)_n} \cdot 85\% = 2 \cdot 32,10^3 \cdot 0,85 = 7,344 \cdot 10^3 \text{ (mol)}$$

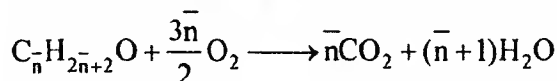
$$\Rightarrow m_{C_2H_5OH} = 7,344 \cdot 10^3 \cdot 16 \approx 337,9 \cdot 10^3 \text{ (gam)} = 337,9 \text{ (kg)} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

- 8.103. Đốt cháy hoàn toàn *m* gam hỗn hợp 2 ancol A và B cùng dãy đồng đẳng với ancol etylic thu được 35,2g CO_2 và 19,8g H_2O . Giá trị *m* là

A. 18,6gam B. 17,6gam C. 16,6gam D. 19,6gam

Hướng dẫn: $n_{CO_2} = 0,8 \text{ (mol)}$ $n_{H_2O} = 1,1 \text{ (mol)}$

Đặt công thức trung bình của ancol là $C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}+2}O$



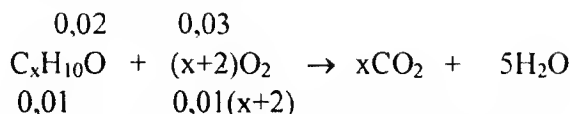
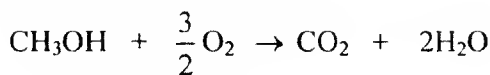
$$n_{\text{anol}} = n_{H_2O} - n_{CO_2} = 1,1 - 0,8 = 0,3 \text{ (mol)} \Rightarrow \bar{n} = \frac{0,8}{0,3} = \frac{8}{3} = 2,67$$

$$\text{Vậy } m = (14,2,67 + 18) \cdot 0,3 = 16,6 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

- 8.104. Một ancol A bậc I, mạch hở no có công thức phân tử $C_xH_{10}O$. Đốt hoàn toàn hỗn hợp 0,02 mol CH_3OH và 0,01 mol A trộn với 0,1 mol O_2 thì thấy O_2 dư. Số đồng phân của A là

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



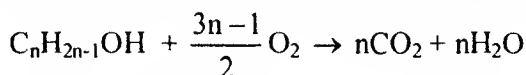
Vì O_2 dư nên $0,01(x + 0,02) + 0,03 < 0,1 \Rightarrow x < 5$

$\Rightarrow x = 4 \Rightarrow$ A là $C_4H_{10}O$ (có 4 đồng phân là ancol) $\rightarrow$ Đáp án C.

- 8.105. Có một hợp chất hữu cơ đơn chức Y, khi đốt cháy Y ta thu được CO_2 , H_2O với số mol như nhau và số mol O_2 tiêu tốn gấp 4 lần số mol Y. Biết Y làm mất màu dung dịch Br_2 và khi Y cộng hợp hidro thì được ancol đơn chức. Công thức cấu tạo mạch hở của Y là:

A. CH_3CH_2OH B. $CH_2=CHCH_2CH_2OH$
C. $CH_3CH=CHCH_2OH$ D. $CH_2=CHCH_2OH$

Hướng dẫn: Đốt Y có $n_{CO_2} = n_{H_2O} \Rightarrow$ A có dạng $C_nH_{2n-1}OH$



Mà $n_{O_2} = 4n_Y \Rightarrow \frac{3n-1}{2} = 4 \Rightarrow n = 3$ ($CH_2=CHCH_2OH$) $\rightarrow$ Đáp án D.

- 8.106. Để phân biệt ancol đơn chức với ancol đa chức có ít nhất 2 nhóm OH liền kề nhau người ta dùng thuốc thử là

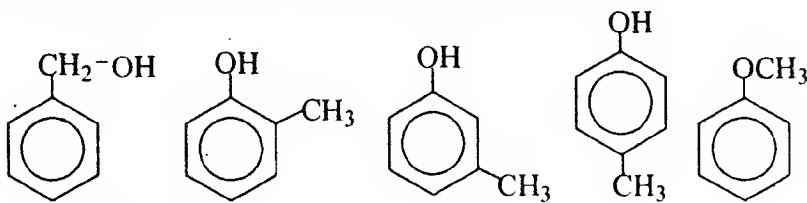
A. dung dịch brom B. dung dịch thuốc tím.
C. dung dịch $AgNO_3$ D. $Cu(OH)_2$

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 8.107. Công thức phân tử C_7H_8O có số đồng phân là hợp chất thơm bằng:

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Hướng dẫn: C_7H_8O có các đồng phân là hợp chất thơm:

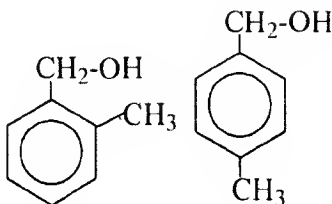
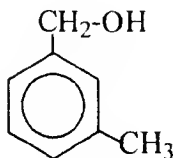
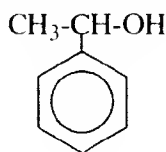
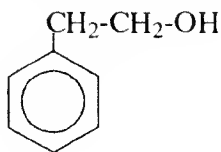


$\rightarrow$ Đáp án D.

□ 8.108. Công thức phân tử $C_8H_{10}O$ có số đồng phân là ancol thơm bằng:

- A. 2 B. 6 C. 4 D. 5

Hướng dẫn: $C_8H_{10}O$ có các đồng phân là ancol thơm



→ Đáp án D.

□ 8.109. Cho biết sản phẩm hình thành khi đun nóng C_3H_7OH và hơi HBr ?

- A. $CH_3-CH_2-CH_2Br$ và H_2O B. $HO-CH_2-CH_2Br$ và CH_3CH_2Br
C. $BrCH_2-CH_2-CH_2OH$ và H_2 D. $CH_3-CH_2-CH_3$ và $HOBr$

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 8.110. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- (1) Phenol có phản ứng este hóa tương tự ancol
- (2) Phenol có tính axit mạnh hơn etanol.
- (3) Tính axit của phenol yếu hơn H_2CO_3
- (4) Phenol trong nước cho môi trường axit, quỳ tím hóa đỏ.

- A. (1), (2) B. (2), (3) C. (3), (1) D. (1), (2), (3), (4)

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.111. Hãy chọn các câu phát biểu **đúng** về ancol:

- 1) Ancol là hợp chất hữu cơ mà phân tử chứa một hay nhiều nhóm hydroxyl ($-OH$) liên kết trực tiếp với nguyên tử cacbon no (chính xác hơn là cacbon tứ diện, lai hoá sp^3);
- 2) Tất cả các ancol đều không thể cộng hợp hidro;
- 3) Tất cả các ancol đều tan trong nước vô hạn;
- 4) Có ancol bậc I, bậc II, bậc III, không có ancol bậc IV;
- 5) Ancol đơn chức chỉ có thể tạo thành liên kết hidro giữa các phân tử, không thể tạo thành liên kết hidro nội phân tử.

- A. 1, 2, 4 B. 1, 2, 5 C. 1, 4, 5 D. 1, 3, 4, 5

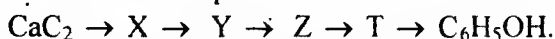
Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.112. Hãy chọn các câu phát biểu **đúng** về phenol:

- 1) Phenol là hợp chất có vòng benzen và có nhóm -OH.
 - 2) Phenol là hợp chất chứa một hoặc nhiều nhóm hydroxyl (-OH) liên kết trực tiếp với vòng benzen.
 - 3) Phenol có tính axit nhưng nó là axit yếu hơn axit cacbonic.
 - 4) Phenol tan trong nước lạnh vô hạn.
 - 5) Phenol tan trong dung dịch NaOH tạo thành natri phenolat.
- A. 1, 2, 3, 5; B. 1, 2, 5; C. 2, 3, 5; D. 2, 3, 4.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.113. Người ta có thể điều chế phenol từ canxi cacbua theo sơ đồ sau:



Hãy chọn những chất cho dưới đây thích hợp với X, Y, Z, T:

Na, CO₂, C₂H₂, C₆H₅ONa, C₄H₄ (vinyl axetilen), C₆H₁₄, C₆H₆, NaOH,
C₆H₅Cl, C₆H₅-CH=CH₂.

- | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|---|
| A. X là C ₂ H ₂ | Y là C ₆ H ₆ | Z là C ₆ H ₅ Cl | T là C ₆ H ₅ ONa; |
| B. X là C ₂ H ₂ | Y là C ₆ H ₆ | Z là C ₆ H ₅ -CH=CH ₂ | T là C ₆ H ₅ ONa; |
| C. X là C ₂ H ₂ | Y là C ₄ H ₄ | Z là C ₆ H ₁₄ | T là C ₆ H ₅ Cl; |
| D. X là C ₂ H ₂ | Y là C ₄ H ₄ | Z là C ₆ H ₅ Cl | T là C ₆ H ₅ ONa. |

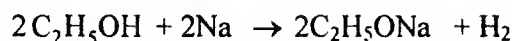
Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 8.114. Cho m gam Na vừa đủ vào 90 ml dung dịch ancol 92° biết khối lượng riêng của ancol nguyên chất là 0,8 gam/ml. Khối lượng chất rắn thu được là

- A. 97,92 gam B. 105,12gam, C. 113,92 gam D. 16,00 gam

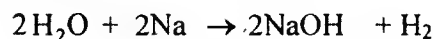
Hướng dẫn: Ta có $V_{\text{ancol}} = 90 \cdot \frac{92}{100} = 82,8 \text{ ml}$ $m_{\text{ancol}} = 82,8 \cdot 0,8 = 66,24 \text{ gam}$

$$\Rightarrow n_{\text{ancol}} = 1,44 \text{ mol}$$



Ngoài C₂H₅OH trong dung dịch còn có H₂O: $m_{\text{H}_2\text{O}} = 90 - 82,8 = 7,2 \text{ gam}$

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,4 \text{ mol}$$



$$m_{\text{cr}} = m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}} + m_{\text{H}_2\text{O}} = 1,44 \cdot 68 + 0,4 \cdot 40 = 113,92 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

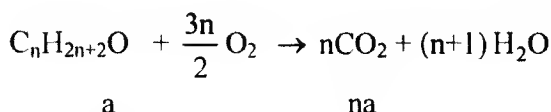
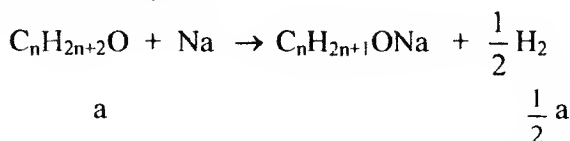
□ 8.115. Cho m gam hỗn hợp X gồm 2 ancol no, đơn chức kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng tác dụng với Na dư thu được 0,448 lít hidro (đktc). Đốt cháy hoàn toàn m gam X thu được 2,24 lít CO₂ (đktc). Công thức phân tử của 2 ancol là

- | | |
|---|---|
| A. CH ₃ OH, C ₂ H ₅ OH | B. C ₂ H ₅ OH, C ₃ H ₇ OH |
| C. C ₃ H ₅ OH, C ₄ H ₇ OH | D. C ₃ H ₇ OH, C ₄ H ₉ OH |

$$\text{Hướng dẫn: } n_{\text{H}_2} = \frac{0,448}{22,4} = 0,02(\text{mol}) \quad n_{\text{CO}_2} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1(\text{mol})$$

Đặt công thức chung của 2 ancol no, đơn chức kế tiếp là: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$

Phương trình hóa học:



$$\text{Ta có } \begin{cases} \frac{1}{2}a = 0,02 \\ na = 0,1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,04 \\ n = 2,5 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ 2 ancol là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \rightarrow$ Đáp án B.

□ 8.116. Dung dịch ancol etylic 25⁰ có nghĩa

- A. 100 gam dung dịch có 25gam ancol etylic nguyên chất
- B. 100ml dung dịch có 25 ml ancol etylic nguyên chất
- C. 100ml nước có 25 ml ancol etylic nguyên chất
- D. 100gam nước có 25gam ancol etylic nguyên chất

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.117. Phát biểu **không** đúng là:

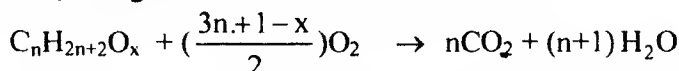
- A. Dung dịch natri phenolat phản ứng với khí CO_2 , lấy kết tủa vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được natri phenolat.
- B. Phenol phản ứng với dung dịch NaOH, lấy muối vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch HCl lại thu được phenol.
- C. Axit axetic phản ứng với dung dịch NaOH, lấy dung dịch muối vừa tạo ra cho tác dụng với khí CO_2 lại thu được axit axetic.
- D. Anilin phản ứng với dung dịch HCl, lấy muối vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được anilin.

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.118. X là một ancol no, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol X cần 5,6 gam oxi, thu được hơi nước và 6,6 gam CO_2 . Công thức của X là

- A. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$.
- B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$.
- C. $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$.
- D. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$

Hướng dẫn: Gọi công thức của ancol no là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_x$



$$0,05 \quad 0,05\left(\frac{3n+1-x}{2}\right) \quad 0,05n$$

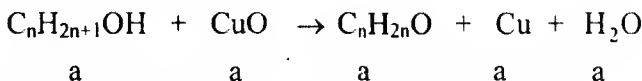
$$n_{\text{CO}_2} = 0,05n = 0,15 \Rightarrow n = 3$$

$$n_{\text{O}_2} = 0,05\left(\frac{3n+1-x}{2}\right) = 0,175 \Rightarrow x = 3$$

$\Rightarrow$ Công thức của ancol là $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3 \rightarrow$ Đáp án A.

- 8.119. Cho m gam một ancol no, đơn chức X qua bình đựng CuO (dư), nung nóng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng chất rắn trong bình giảm 0,32 gam. Hỗn hợp hơi thu được có tỉ khối đối với hidro là 15,5. Giá trị của m là
- A. 0,64. B. 0,92. C. 0,32. D. 0,46.

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



Khối lượng chất rắn giảm = $m_{\text{CuO}} - m_{\text{Cu}} = 0,32$ (gam)

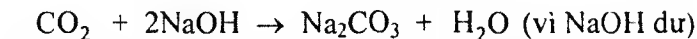
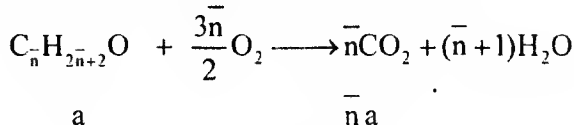
$$\Rightarrow 80a - 64a = 0,32 \Rightarrow a = 0,02 \text{ (mol)}$$

$$\overline{M} = \frac{(14n+16)a + 18a}{a+a} = 31 \Rightarrow n = 2 \text{ (C}_2\text{H}_5\text{OH)}$$

$$\Rightarrow m_{\text{ancol}} = 46 \cdot 0,02 = 0,92 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 8.120. Cho hỗn hợp hai anken đồng đẳng kế tiếp nhau tác dụng với nước (có H_2SO_4 làm xúc tác) thu được hỗn hợp Z gồm hai ancol X và Y. Đốt cháy hoàn toàn 1,06 gam hỗn hợp Z sau đó hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào 2 lít dung dịch NaOH 0,1M thu được dung dịch T trong đó nồng độ của NaOH bằng 0,05M. Công thức cấu tạo thu gọn của X và Y là
- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. B. $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ và $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$. D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

Hướng dẫn: 2 ancol thu được là ancol no đơn chức



$$n_{\text{NaOH dư}} = 2 \cdot 0,1 - 2 \cdot 0,05 = 0,1 \text{ (mol)}; n_{\text{CO}_2} = 0,05 \text{ (mol)}$$

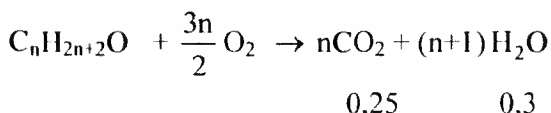
$$\text{Ta có: } \begin{cases} \overline{n}a = 0,05 \\ (14\overline{n}+18)a = 1,06 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \overline{n} = 2,5 \\ a = 0,02 \end{cases} \Rightarrow 2 \text{ ancol là } \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$$

$\rightarrow$ Đáp án A.

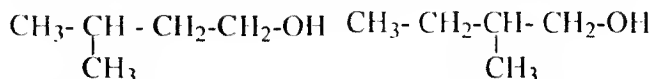
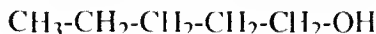
- 8.121. Khi thực hiện phản ứng tách nước đối với ancol X, chỉ thu được một anken duy nhất. Oxi hoá hoàn toàn một lượng chất X thu được 5,6 lít CO_2 (ở đktc) và 5,4 gam nước. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với X?
- A. 4. B. 2. C. 3. D. 5.

Hướng dẫn: $n_{\text{CO}_2} = 0,25 \text{ (mol)}$ $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,3 \text{ (mol)}$

Vì tách H_2O tạo ra anken nên ancol có công thức $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$



$\Rightarrow n = 5 \text{ (C}_5\text{H}_{12}\text{O)}$. Có 3 công thức cấu tạo phù hợp (tách nước cho 1 anken)



→ Đáp án C.

□ 8.122. Để phân biệt được ancol isopropylic và propylic ta làm:

A. Oxi hóa rồi cho tác dụng dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

B. Tách nước rồi cho tác dụng dung dịch Br_2

C. Cho tác dụng Na

D. Đốt cháy rồi cho tác dụng với nước vôi dư

Hướng dẫn: Đáp án A.

□ 8.123. Để phân biệt được ancol anlylic và ancol propylic ta dùng hóa chất:

A. CuO , dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

B. Dung dịch Br_2

C. Na

D. Cu(OH)_2

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.124. Tiến hành 2 thí nghiệm:

- TN1: Đun sôi anlyl clorua với nước, tách bỏ lớp hữu cơ, axit hóa phần còn lại bằng HNO_3 , nhỏ tiếp vào dung dịch AgNO_3 .

- TN2: Đun sôi anlyl clorua với dung dịch NaOH , gạn bỏ lớp hữu cơ, axit hóa phần còn lại bằng HNO_3 , nhỏ tiếp vào đó dung dịch AgNO_3 .

Hiện tượng quan sát được ở cả 2 thí nghiệm trên lần lượt là :

A. Có kết tủa trắng ở TN1 và không hiện tượng ở TN2

B. Có kết tủa trắng ở cả 2 thí nghiệm

C. Không hiện tượng ở TN1 và có kết tủa trắng ở TN2

D. Không hiện tượng ở cả 2 thí nghiệm.

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.125. Số đồng phân mạch hở (kể cả đồng phân hình học) của chất có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_5\text{Br}$ là

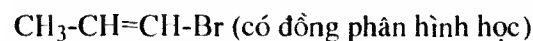
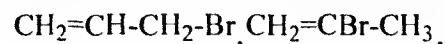
A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Hướng dẫn: $\text{C}_3\text{H}_5\text{Br}$ có các đồng phân là

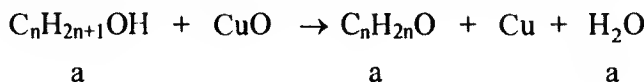


Vậy có 4 đồng phân → Đáp án C.

- 8.126. Cho m gam hỗn hợp X gồm hai ancol no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với CuO (dư) nung nóng, thu được một hỗn hợp rắn Z và một hỗn hợp hơi Y (có tỉ khối hơi so với H₂ là 13,75). Cho toàn bộ Y phản ứng với một lượng dư AgNO₃ trong dung dịch NH₃ đun nóng, sinh ra 64,8 gam Ag. Giá trị của m là

A. 9,2. B. 7,8. C. 7,4. D. 8,8.

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$$\frac{\overline{Ma} + 18a}{a + a} = 27,5 \Rightarrow \overline{M} = 37 \text{ (HCHO và CH}_3\text{CHO)}$$

Gọi số mol của HCHO và CH₃CHO lần lượt là x và y

Ta có: $\frac{30x + 44y}{x + y} = 37 \Rightarrow x = y$

Mặt khác: HCHO → 4Ag



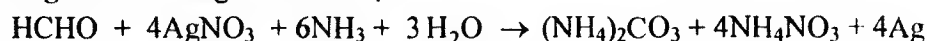
$$\Rightarrow 4x + 2y = 0,6 \Rightarrow x = y = 0,1(\text{mol})$$

$$m_{\text{ancol}} = 0,1.32 + 0,1.46 = 7,8 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 8.127. Oxi hoá 1,2 gam CH₃OH bằng CuO nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp sản phẩm X (gồm HCHO, H₂O và CH₃OH dư). Cho toàn bộ X tác dụng với lượng dư AgNO₃ trong dung dịch NH₃, được 12,96 gam Ag. Hiệu suất của phản ứng oxi hoá CH₃OH là

A. 76,6%. B. 80,0%. C. 65,5%. D. 70,4%.

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$$n_{HCHO} = \frac{1}{4} n_{Ag} = 0,03(\text{mol}) \Rightarrow n_{\text{ancolpur}} = 0,03 \text{ (mol)}$$

$$H = \frac{0,03.32}{1,2} \cdot 100 = 80\% \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

- 8.128. Cho các chất sau :

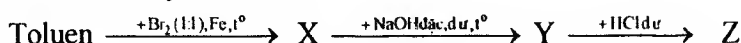
p-NO₂C₆H₄OH (1) *m*-NO₂C₆H₄OH (2) *o*-NO₂C₆H₄OH (3)

Tính axit tăng dần theo dãy:

A. (1) < (2) < (3). B. (1) < (3) < (2).
C. (3) < (1) < (2). D. (2) < (3) < (1).

Hướng dẫn: Đáp án D.

- 8.129. Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Trong đó X, Y, Z đều là hỗn hợp của các chất hữu cơ. Z có thành phần chính gồm
 A. *m*-metylphenol và *o*-metylphenol B. benzyl bromua và *o*-bromtoluen
 C. *o*-bromtoluen và *p*-bromtoluen D. *o*-metylphenol và *p*-metylphenol

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 8.130. Chọn cụm từ **đúng** để điền vào chỗ trống sau

“Nhiệt độ sôi của ancol eo hơn hẳn nhiệt độ sôi của ankan tương ứng là vì giữa các phân tử ancol tồn tại”

- A. Liên kết cộng hóa trị. B. Liên kết cộng hóa trị phân cực.
 C. Liên kết ion. D. Liên kết hiđro.

Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 8.131. Đốt cháy một ancol X, ta được hỗn hợp sản phẩm cháy trong đó $n_{\text{CO}_2} < n_{\text{H}_2\text{O}}$. Kết luận nào về ancol sau đây là đúng.

- A. X là ankanol B. X là ankadiol
 C. X là ankatriol D. X là ancol no

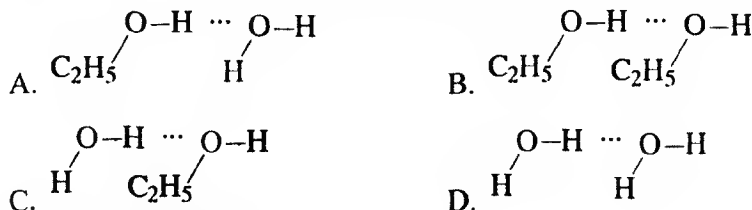
Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 8.132. Khi cho một ít giọt dung dịch phenolphthalein vào một dung dịch chứa $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ thì dung dịch có màu:

- A. Hồng. B. Xanh. C. Đỏ D. Vàng.

Hướng dẫn: Đáp án A.

❑ 8.133. Trong hỗn hợp etanol và nước, kiểu liên kết hiđro nào là bền nhất?



Hướng dẫn: Đáp án D.

❑ 8.134. Hợp chất TBME là từ viết tắt của một ete dùng trong nhiên liệu (được điều chế từ metanol và ancol *tert*-butylic): *tert*-butylmetylete. Công thức cấu tạo nào dưới đây là của TBME?

- A. $\text{CH}_3\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$ B. $\text{CH}_3\text{OC}(\text{CH}_3)_3$
 C. $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ D. $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

Hướng dẫn: Đáp án B.

❑ 8.135. Khi buta-1,3-đien tác dụng với brom (trong CCl_4) thu được mấy đồng phân có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_6\text{Br}_2$?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Hướng dẫn: Phản ứng cộng 1,4 cho 2 sản phẩm là đồng phân hình học của nhau
 Phản ứng cộng 1,2 cho 1 sản phẩm $\Rightarrow$ có 3 sản phẩm $\rightarrow$ Đáp án C.

- **8.136.** Khi cho KCN tác dụng với etyl clorua trong dung môi hữu cơ thu được
- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CNCl}$
 C. CH_3CNCH_3 D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$

Hướng dẫn: Đáp án A.

- **8.137.** Khi đun nóng etyl clorua với natri trong ete khan thu được sản phẩm hữu cơ là

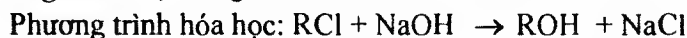
A. etan. B. propan. C. butan. D. pentan.

Hướng dẫn: Đáp án C.

- **8.138.** Đun sôi 6,45 gam một dẫn xuất monoclo X trong dung dịch NaOH dư đến khi phản ứng hoàn toàn. Axit hóa dung dịch bằng axit HNO_3 sau đó thêm vào dung dịch một lượng dư AgNO_3 thấy có 14,35 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là

A. CH_3Cl . B. $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$. D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$.

Hướng dẫn: Gọi công thức của dẫn xuất monoclo là RCI



$$n_{\text{RCI}} = n_{\text{kết tủa}} = \frac{14,35}{143,5} = 0,1\text{mol} \Rightarrow M_{\text{RCI}} = \frac{6,45}{0,1} = 64,5 \Rightarrow R = 29 (\text{C}_2\text{H}_5)$$

Công thức của monoclo là $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow$ Đáp án C.

- **8.139.** Sắp xếp các chất sau theo thứ tự nhiệt độ sôi tăng dần:

1) butan 2) metanol 3) etanol 4) nước.

A. $1 < 2 < 3 < 4$. B. $1 < 3 < 2 < 4$
 C. $1 < 4 < 2 < 3$ D. $2 < 3 < 4 < 1$

Hướng dẫn: Đáp án A.

- **8.140.** Cho 16 lít ancol etylic 8° lên men để điều chế axit axetic. Biết hiệu suất quá trình lên men là 92%. Khối lượng riêng của $D_{\text{ancol}} = 0,8 \text{ g/cm}^3$, $D_{\text{axitaxetic}} = 0,8 \text{ g/cm}^3$. Thể tích axit axetic điều chế được là:

A. 1500ml B. 1650ml C. 1536ml D. 1635ml

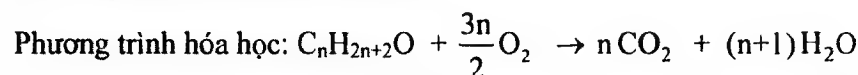
Hướng dẫn: Đáp án C.

- **8.141.** Metanol tạo với ancol X một ete Y. Oxi hóa hoàn toàn 4,4 gam Y thu được 5,6 lít khí CO_2 (đktc) và 5,4 gam nước. Công thức cấu tạo rút gọn của Y có thể là

A. $\text{CH}_3\text{-O-C}_2\text{H}_5$ B. $\text{CH}_3\text{-O-C}_3\text{H}_7$ C. $\text{CH}_3\text{-O-C}_4\text{H}_9$ D. $\text{CH}_3\text{-O-C}_5\text{H}_{11}$

Hướng dẫn: $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,3 \text{ mol}$, $n_{\text{CO}_2} = 0,25 \text{ mol}$

$\Rightarrow$ công thức của ete là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$



$\Rightarrow n = 5$ công thức của ete là $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ vậy ete có cấu tạo thu gọn là $\text{CH}_3\text{OC}_4\text{H}_9$

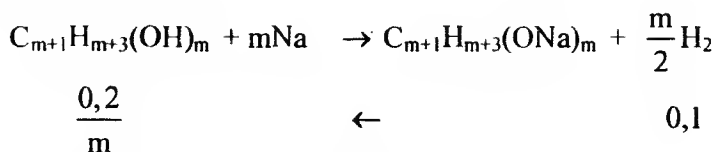
$\rightarrow$ Đáp án C

- 8.142. X là một ancol no đa chức mạch hở có n nguyên tử cacbon và m nhóm -OH trong cấu tạo phân tử. Cho 7,6 gam ancol trên phản ứng với lượng dư natri, thu được 2,24 lít khí (ở đktc). Cho $n = m + 1$. Công thức cấu tạo của ancol X là:

A. C_2H_5OH B. $C_2H_4(OH)_2$ C. $C_3H_6(OH)_2$ D. $C_4H_8(OH)_3$

Hướng dẫn: Gọi công thức ancol là $C_nH_{2n+2-m}(OH)_m$ hay là $C_{m+1}H_{m+3}(OH)_m$ (vì $n = m + 1$)

Phương trình hóa học:



Ta có: $(12(m+1) + 2m + 4 + 16m) \cdot \frac{0,2}{m} = 7,6$

$\Rightarrow m = 2$ ($C_3H_8O_2$ hay $C_3H_6(OH)_2$) $\rightarrow$ Đáp án C.

- 8.143. Cho các chất sau: $C_6H_5-CH_2Cl$; $CH_3CHClCH_3$; Br_2CHCH_3 ; $CH_2=CH-CH_2Cl$. Tên gọi của các chất trên lần lượt là :

A. Benzyl clorua ; isopropyl clorua; 1,1-đibrometan; anlyl clorua
 B. Phenyl clorua ; 2-clopropan; 1,2- đibrometan; 1-cloprop-2-en
 C. Phenyl clorua; isopropyl clorua; 1,1-đibrometan; 1-cloprop-1-en
 D. Benzyl clorua; propyl clorua; 1,1-đibrometan; 1-cloprop-2-en.

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 8.144. Số đồng phân dẫn xuất halogen bậc I của chất có công thức phân tử C_4H_9Cl là

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Hướng dẫn: Đáp án A.

- 8.145. Khi đun nóng dẫn xuất halogen X với dung dịch NaOH tạo thành hợp chất axetanđehit (CH_3CHO). Tên của hợp chất X là

A. 1,2-đibrometan B. 1,1-đibrometan
 C. etyl clorua D. 1,1,1-tricloetan

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 8.146. Sự tách hidro halogenua của dẫn xuất halogen X có công thức phân tử C_4H_9Cl cho 2 olefin đồng phân, X là chất nào trong những chất sau

A. butyl clorua B. *sec*-butyl clorua
 C. isobutyl clorua D. *tert*-butyl clorua

Hướng dẫn: Đáp án B.

- 8.147. Nhận biết glixerol và propan-1-ol, có thể dùng thuốc thử là

A. Dung dịch NaOH B. Kim loại Na
 C. $Cu(OH)_2$ D. CuO , dung dịch $AgNO_3 / NH_3$

Hướng dẫn: Đáp án C.

□ 8.148. Chất X là hợp chất có công thức phân tử C_3H_8O , tìm số lượng đồng phân của X

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Hướng dẫn: Đáp án B.

□ 8.149. Etanol có thể tham gia phản ứng với tất cả các chất trong nhóm chất nào sau đây ?

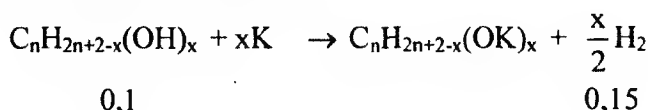
- A. Na, HCl, NaOH B. O_2 , Br_2 lỏng, CuO, HBr
C. Dung dịch $KMnO_4$, H_2SO_4 loãng, K D. Na, HBr, O_2 , CuO

Hướng dẫn: Đáp án D.

□ 8.150. Khi đốt cháy hoàn toàn 6,44 gam một ancol no A thì thu được 9,24 gam khí CO_2 . Mặt khác khi cho 0,1 mol A tác dụng với kali cho 3,36 lít khí (đo ở đktc). Tìm công thức cấu tạo thu gọn của A.

- A. $C_2H_4(OH)_2$ B. C_3H_6OH C. C_3H_7OH D. $C_3H_5(OH)_3$

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$$\Rightarrow 0,1 \cdot \frac{x}{2} = 0,15 \Rightarrow x = 3$$

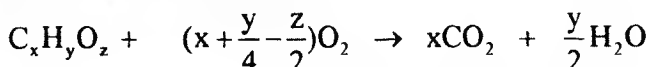
$$\text{Ta có: } \begin{cases} (14n + 2 + 16.3)a = 6,44 \\ na = 0,21 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} na = 0,21 \\ a = 0,07 \end{cases} \Rightarrow n = 3 \text{ (} C_3H_5(OH)_3 \text{)}$$

→ Đáp án D.

□ 8.151. Hai chất hữu cơ A và B cùng chứa các nguyên tố C, H, O. Khi đốt cháy mỗi chất đều phải dùng một lượng oxi bằng 8 lần lượng oxi có trong mỗi chất và thu được lượng khí CO_2 và H_2O theo tỉ lệ khối lượng CO_2 so với khối lượng nước = 22/9. Xác định công thức đơn giản của mỗi chất.

- A. C_2H_6O B. C_3H_6O và C_4H_8O
C. C_3H_6O D. C_3H_4O và CH_4O

Hướng dẫn: Phương trình hóa học:



$$\text{Ta có: } m_{CO_2} : m_{H_2O} = 44x : 22y = \frac{22}{9} \Rightarrow 2x = y$$

$$\text{Mặt khác: } 2\left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right) = 8z \Rightarrow x = 3z$$

Công thức $C_xH_{2x}O_z$ hay $C_{3z}H_{6z}O_z \Rightarrow$ công thức đơn giản là C_3H_6O

→ Đáp án C.

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU.....	3
CHƯƠNG 1: SỰ ĐIỆN LI.....	5
CHƯƠNG 2: NHÓM NITƠ.....	34
CHƯƠNG 3: NHÓM CACBON	59
CHƯƠNG 4: ĐẠI CƯƠNG HÓA HỌC HỮU CƠ.....	91
CHƯƠNG 5: HIĐROCACBON NO.....	119
CHƯƠNG 6: HIĐROCACBON KHÔNG NO	146
CHƯƠNG 7: HIĐROCACBON THƠM. NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN. HỆ THỐNG HÓA VỀ HIĐROCACBON	172
CHƯƠNG 8: DẪN XUẤT HALOGEN - ANCOL - PHENOL.....	197

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
16 Hàng Chuối – Hai Bà Trưng – Hà Nội
Điện thoại: (04) 9724852; (04) 9724770. Fax: (04) 9714899

* * *

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc: **PHÙNG QUỐC BẢO**

Tổng biên tập: **PHẠM THỊ TRÂM**

Biên tập: **QUỐC THẮNG**

Trình bày bìa: **VÕ THỊ THỪA**

Đối tác liên kết xuất bản:

NHÀ SÁCH HỒNG ÂN

SÁCH LIÊN KẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI NHANH BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM HOÁ HỌC 11

Mã số: 1L - 52ĐH2009

In 2.000 cuốn, khổ 16 × 24cm tại Công ty TNHH in Bao bì Phong Tân.

Số xuất bản: 69 - 2008/CXB/07 – 06/ĐHQGHN, ngày 20/01/2009.

Quyết định xuất bản số: 52 LK–TN/XB.

In xong và nộp lưu chiểu quý II năm 2009.